MOJ MIKRO

Julij–avgust 1990/št. 7-8/letnik 6/cena 25 dinarjev

Praksa:
Črtna koda in tiskalniki
Kakšen risalnik kupiti?

Priloga:
FORCE, močnejši od Clipperja, in drugi najnovejši programi za PC

Standardi:
SC... ...nik prihodnosti
VE... ...otenje video kartic

Predstavljamo vam:
PC XT/286 – XT za množice



NOV
proizvodni program
MCH Inženiring d.o.o.

MLAKAR & CO

AVSTRIJA

Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih)
Za vse naprave ponujamo jamstvo, montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet pri izbiri nas pokličite po telefonu 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Avstriji, v Podgori (Unterbergen) ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja. Trgovina je odprta od 8. do 17. ure, v soboto od 8. do 13. ure.
FAKS 9943/4227-2091, TELEKS 422749 MLCO A



OHIŠJA Z NAPAJALNIKI	OEM	DIN
AT baby	148	1 456
mini tower	251	2 464
tower	311	3 046

OSNOVNE PLOŠČE		
XT 4 77/10 MHz	115	1 129
AT 286-12MHz	305	2 715
NEAT 286-16MHz	453	4 435
386-SX 16	686	6 650
386-20MHz	1 550	15 190
386-25MHz	1 679	16 413
386-25MHz 32 K CACHE	2.229	21.840
386-25MHz 64 K CACHE	2 304	22 579
386/33 64 K CACHE	2 907	28 493
486-25 MHz	6 583	64 512

DISPLAY KARTICE		
Printer/Hercules	44	430
EGA 800×600	156	1 532
VGA 800×600	214	2 097
Super VGA 1024×758	302	2 957

KRMILNIKI		
HDD XT MFM	96	941
HDD XT RLL	118	1 165
FDD/HDD AT MFM	140	1 372
FDD/HDD AT MFM 1 1 Longshine	160	1 568
DTC 7280 AT MFM 1 1	244	2 392
DTC-7287 AT RLL 1 1	291	2 848

DODATNE KARTICE		
MULTI I/O XT	69	672
I/O AT (SER. PORT)	28	273
I/O AT (PAR/SER PORT)	37	363
RAM CARD EMS 2MB AT	170	1 667

TIPKOVNICE		
102 tipki	77	941
102 tipki click chicony	102	1.243
101 tipka z miško chicony	187	2 050
101 tipka cherry	150	1.842

GIBKI DISKI		
5 25" 360 Kb	158	1 552
5 25" 1 2 Mb	170	1 666
3 5" 720 Kb	158	1 546
3 5" 1 44 Mb	190	1 862

TRDI DISKI		
Seagate 20 Mb/65 ms	449	4 400
Seagate 30 Mb/65 ms	499	4 885
Seagate 40 Mb/28 ms	678	6 625
Seagate 60 Mb/28 ms	673	6 557
Seagate 80 Mb/28 ms	1 288	12 600
Seagate 120 Mb/28 ms	1 674	16 408
NEC 3142 3 5" 40 Mb/28 ms	780	8 850

MONITORJI		
14" monokromatski	214	2 621
Multisync 720×480	1 014	12.432
VGA 800×600	823	10 080
15" A4 full size VGA	1 326	16 240

IBM KOMPATIBILNI RAČUNALNIKI

	DEM	DIN
XT 10-21	1 543	13 900
XT 4 77/12 MHz 640 K RAM 20 Mb trdi disk, 14" monokr monitor		
AT 286-12-41	1 628	19 990
AT 288 12 MHz, 640 K RAM 20 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 286-12-41	1 928	23.685
AT 286 12 MHz 640 K RAM 40 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 286-NEAT-16-41	2 242	23 685
NEAT 286-16 MHz 1Mb RAM 40 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 386 SX-41	2 488	25 990
AT 386 SX 1 Mb RAM 40 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 386-25-41	4 084	39 999
AT 386-25 MHz 1 Mb RAM 40 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 486-25-41	6 432	65 000
AT 486-25 MHz 1 Mb RAM 40 Mb trdi disk 14" monokr monitor		

Jamstvo 24 mesecev

Mlacom

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana

Tel 061/556-484
Fax 061/556-485

TISKALNIKI	DEM	DIN
Star LC 10	450	5 355
Star LC-15	986	11 730
Star LC-24-10	710	8 451
Laser HP JET II P	2.900	34 510

MODEMI		
2400 int	233	2.285
2400 ext	274	2.688

UPS		
UPS 300 VA	480	4 704
UPS 1000 VA	1 097	10 752

PRENOSNI RAČUNALNIK		
Laptop LCD NEAT 20 MHz Chicony	6 503	63.732

RAM		
4164-10	5	48
4164-08	5	53
41464-10	6	58
41464-08	6	58
41256-10	5	52
41256-08	5	54
44256-10	20	199
44256-08	21	204
411000-10	20	199
411000-08	21	204
MODULE 256K×9/80NS	70	683
MODULE 1MB×9/80NS	248	2408

COPROCESSOR		
8087 1 (10MHZ)	420	4 116
80287-10MHZ	583	5 712
80387SX 16MHZ	730	7 154
80387 16MHZ	841	8.248
80387-20MHZ	983	9 632
80387-25MHZ	1280	12 544

EPROM		
2732A-25	10	94
2764 25	7	74
27C128 20	8	81
27C256-15	8	81
27C512 20	14	141
27C1000-15	35	343
UV ERASER	260	2548
WRITER CARD 4×	393	3850

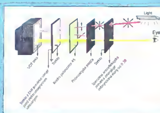
STREAMER		
IRWIN 2080 80MB INT	1400	13.720
CALIPER 80MB INT	1500	14 700
CALIPER 80MB EXT	1950	19 110

OEM so cene brez prometnega davka pri Mlakar & CO, Avstrija

DIN so cene brez prometnega davka pri Mlacom Ljubljana

V zalogi tudi druge opreme

HOYA ZAŠČITNI FILTER



Ali vam vsakodnevno večurno naporno delo pred računalniškim monitorjem povzroča težave v obliki bolečin v očeh, glavobola, slabše koncentracije in splošne utrujenosti? HOYA zaščitni stekleni filtri varujejo vaš vid na osnovi najnovejših raziskav optoelektronske tehnologije in omogočajo, da bo vaše delo pred videoterminalom manj utrujajoče in prijetnejše

Zaščitni filtri japonske firme HOYA so edini stekleni filtri na našem trgu, ki so sestavljeni iz 4 plasti (lepljena sendvič tehnologija) in dodatnimi oksidnimi nanosi

Ekskluzivni dobavitelj za Jugoslavijo

WLB, d. o. o.
Germova 3
68000 Novo mesto
tel.: (068) 25-627
fax: (068) 22-459

LJUBLJANA
tel.: (061) 321-437

MOJ MIKRO

julij-avgust 1990 / št. 7-8 / letnik 6

cena 25 dinarjev

Izhaja v dveh izdajah slovenski in srbohrvaški

VSEBINA

Hardver

Praksa

Zanimivosti

PRILOGA

Rubrike

Stran 12. Blagajne in skladišča ste opremili s črtno kodo. Kako jo natiskati?

Stran 23. Priloga – dva risarska in drugi najnovejši programi za PC

Stran 57. It Came from the Desert II in drugi opisi v naši redni rubriki Igre

T a mesec ste pričakovali novo prilogo Svet PC, ki smo jo napovedali v uvodniku majske številke in naj bi jo izdajali v sodelovanju z »največjo mrežo računalniških publikacij na svetu, ameriško korporacijo IDG«. Iz tega zaenkrat ne bo nič. Ob pazljivem branju »drobnega tiska« smo ugotovili, da bi bila pogodba v sedanji obliki škodljiva za nas. Ne bomo vas trpinčili s poglavjem »Plačila«, dovolj od drobne ilustracije: naše uredništvo naj bi kot žandar pregledovalo jugoslovanski računalniški tisk in ob vsakem članku, ki bi bil povzet po gradivu IDG na svoje stroške »ukrepalo« (vlačilo kolege po sodiščih?). Za začetek »oglasnega sodelovanja« pa naj bi Moj mikro v tej številki objavil dva brezplačna oglasa IDG in se s tem prikrajšal za kakšnih 5000 DEM prihodka. Pogodbo zdaj pregledujejo naši pravniki.

Namesto obljubljene priloge objavljamo članke o najnovejših programih za PC. Nikar ne mislite, da vsaj tu Američani spijo. Minili so časi, ko ste dobili katerikoli WordStar ali Clipper z naturalno menjavo (na primer za malo pivo), imperij vrača udarec! Ob cenah, ki jih bodo postavili nekateri domači zastopniki tujih softverskih podjetij, vam bodo šli lasje pokonci. Tako naj bi stal WordPerfect 5.1 malo manj kot 10.000 din. Primerjajte to s cenami ameriške verzije v ZDA (265 dolarjev), Veliki Britaniji (300 funtov) in Nemčiji (684–919 DEM). Zdaj se bo treba odločiti, naj kupim dva programa ali nov PC?

PC-ji niso bili še nikdar tako poceni. Na trgu se čuti panika. Komaj so v naši tiskarni popravili cene nekega podjetja navzdol, že je v uredništvo prihitel sam oglaševalec in jih znižal še za nekaj sto DEM. Lani ste stežka napraskali dovolj za XT, danes vam za ta denar ponujajo AT z 12 MHz in jutri vam bodo takega s 16 MHz. Moj mikro iz previdnosti ne priporoča, pri kom kupiti. Objavljamo pa odlomek iz pisma »ogoljufane stranke« (naslov v uredništvu): »Pred načrtnim razpadom avstrijska firma Studio PC so se v Avstriji pojavile nove firme, ki so tako imenovane naslednice Studia PC. Studio PC pa je šel v stečaj. Z načrtnim stečajem so ljudje Studia PC pustili za sabo neporavnane obveznosti do prometnega davka, ki ga svojim strankam, kupcem niso izplačali – vrnili. Prav tako je garancijska doba sedaj neveljavna.«

Julija vam ne bomo mogli pomagati z nasveti. Izključili bomo dežurni telefon in šli na kolektivni dopust. Dovolj dolgo smo »sesali vesla«, kot se v srbohrvaščini lepo reče vsakršnim naivnostim. Vesla bomo vzeli v roke avgusta pa nas spet dobite vsak petek od 8. do 11. ure na dežurnih številkah (061) 315-366, int. 277 12 in (061) 319-798.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ■ Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ■ Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER ■ Tajnica ELICA POTOČNIK ■ Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR ■ Redni zunanji sodelavci ZLATKO BLEHA, ZORAN CVIJETIĆ, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KMET, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIĆ, DAVOR PETRIĆ, DUŠKO SAVIĆ, DEJAN V. VESELINOVIĆ.

Časopisni svet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Orkovna zaležba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehnično kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borislav HADŽIBABIĆ (Energoprojekt – Energo-Data, Beograd), ing. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Institut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana)

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ■ Predsednica skupščine ČGP Delo SILVA JEREB ■ Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ ■ Direktor tozd Revije ANDREJ LESJAK ■ Nenaročenega gradiva ne vračamo ■ MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984

Naslov uredništva Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, teleks 31 255 YU DELO, telefaks 328-571 ■ **Mali oglasi** STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, tel. (061) 315-366, int. 26-85 ■ **Prodaja in naročnine** Ljubljana, Titova 35, tel. h. c. 315-366

Letna naročnina za tujino 458 ATS, 44.908 ITL, 80 DEM, 58 CHF, 204 FRF, 36 USD

Plačila na žiro račun ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro 50102-603-48814

TOZD Prodaja, Titova 35, 61001 Ljubljana. **Kolportaža** – telefon (061) 310-796, **naročnina** – telefoni (061) 319-256, 318-256 in 315-366, interno 27-60. Položnice za plačilo naročnine boste prejeli enkrat v letu.

PC XT/286

XT za množice

ZVONIMIR MATKO

Ko sem pred nekaj več kot letom dni prvič slišal za računalnik PC XT/286, sem se takoj vprašal: Kakšen XT je to, če se v imenu omenja 286, kar močno diši po AT?

Takrat še nisem vedel, da se bom tudi sam hitro srečal s takšnim računalnikom. Ko smo se lansko jesen odločali za nakup računalnika XT, smo malo pogledali, kaj lahko dobimo na oni strani jugoslovansko-avstrijske meje.

Pri izbiri računalnika smo postavili nekaj pogojev. Računalnik naj bi imel vlogo hišnega računalnika, s katerim bi lahko delali tudi resne stvari, zato naj bi imel kompletno konfiguracijo, kakršno sicer imajo računalniki XT. Moral bi imeti trdi disk, beli 14-palčni zaslon in možnost grafike CGA in Hercules. Izkušnje so pokazale, da mora računalnik rabiti mlajši generaciji tudi za igro, pri čemer običajno potrebujemo grafiko CGA. Poleg tega je CGA še vedno način, ki ga je »požegnal« IBM. Hercules pa ni, zato nekateri programi težko delajo s kartico Hercules. Vsi mogoči simulacijski programi CGA pa se ne obnesejo vedno enako dobro. Zadnji, vendar pri izbiri računalnika ne najmanj pomemben dejavnik je vsekakor cena.

Zaradi pridevnika »hišni« smo se takoj odpovedali AT in drugim višerazredim »resnim« računalnikom, zato da bi s tako privarčevanim denarjem laže prišli do tiskalnika. Obilica oglasov v naših časopisih nam je ponudila prve podatke, pri tem pa nismo pozabili na informacije, ki jih lahko posredujejo tisti, ki računalnik že imajo doma. Med podatki, ki smo jih iskali, smo zelo pozorno spremljali razmerje med ceno in kvaliteto storitev oz. morebitnim servisiranjem.

Tako smo odkrili majhno firmo Mega v Borovljah (Ferlach). Ponujala je najcenejši računalnik XT v okolici. Izbrali smo naslednjo konfiguracijo:

- ohišje baby AT z 200 W napajalnikom
- matična plošča TD-30
- ena disketna enota 360 K
- trdi disk zmogljivosti 21 Mb in z MFM krmilnikom
- multi V/I kartica
- video kartica CGA/Hercules
- 14" beli monitor
- tipkovnica

Za opisano konfiguracijo je bilo treba lansko jesen odšteti 1850 DEM, kar je bila tisti hip najnižja cena (seveda v bližnjem delu Avstrije) za konfiguracijo XT nasploh. Konec maja letos je stala naša konfiguracija 1735 DEM, s trdim diskom 40 Mb (28 ms) pa 230 DEM več.

Vsak izmed zgoraj naštetih sestavnih delov zasluži nekaj besed.

Ohišje

Ohišje računalnika ima klasično velikost »baby AT«. V njem je 200 W napajalnik, ki je s svojo močjo več kot zadosten za sedanjo in vse morebitne aplikacije v prihodnosti. Pokrov ohišja se po pritisku na dva gumba na straneh ohišja zlahka odpre navzgor. Tako je lahko in hitro omogočen dostop do drobovina računalnika. Na sprednji strani ohišja so že običajna gumba za reset in turbo, tri signalne svetleče diode (turbo, trdi disk, vključen računalnik) in ključavnica za zaklepanje tipkovnice.

Disketna enota

Izbrali smo konfiguracijo z eno 360 K 5.25" disketno enoto. Z doplačilom bi namesto te lahko vzeli 1.2 Mb disketno enoto oziroma takšno disketno enoto dodali v celotno konfiguracijo, vendar smo ocenili, da je za naše potrebe zadosti dobra tudi disketna enota XT.

Matična plošča

Matična plošča nosi oznako TD-30. Presenetila nas je njena velikost, saj meri le 213 × 217mm. Ima 8 mest za razširitvene kartice, ki zavzemajo skoraj polovico površine matične plošče. Glavna posebnost te plošče je, da nosi procesor 80286. Kljub temu je to matična plošča XT, kar takoj potrdi pogled na konektorje za razširitvene kartice, ki so vsi tipa XT. Na matični plošči smo zaman iskali prazen konektor za matematični koprocesor, kar dodatno potrjuje, da je s to matično ploščo nemogoče narediti AT. V turbo načinu bije ura s hitrostjo 12 MHz. Na matični plošči je že 640 K RAM. Možna je razširitev na 1 Mb, vendar moramo to opraviti sami. Pri tem nam bo nekaj pomnilniških vezij s te matične plošče »ostalo za rezervo«. Pomnilnik lahko deluje z ničnim čakalnim stanjem.

Matični plošči je priložena disketa z nekaj koristnimi programi, ki omogočajo smotrno uporabo pomnilnika med 640 K in 1 Mb (če seveda imamo 1 Mb). Ta del pomnilnika lahko uporabimo za RAM disk, spooler za tiskalnik, predpomnilnik za disk, za senčni RAM itn.

Z nakupom takšne matične plošče bomo za vedno prikrajšani za matematični koprocesor, kar bo v prihodnosti nemara dalo zaviralni učinek težaškemu računskemu delu s tem računalnikom. Pri vsakdanjem delu pa se bo PC XT/286 obnašal kot hiter XT, kar je procesor 80286 »bolj delaven« kot 8086. Srce računalnika je pravzaprav takšno, kakršno ima AT, periferija pa takšna, kakršno ima XT. Računalnik AT je v startu pri drugi konfiguraciji dražji, koprocesor pa po svoji ceni odtehte ceno tiskalnika, ki ga v domači uporabi v vsakem primeru bolj potrebujemo.

Postavlja se vprašanje, zakaj so načrtovalci sploh naredili XT s procesorjem 80286. Vzroka sta najbrž dva. Prvi je ta, da je takšna matična plošča brez koprocesorja nedvomno daleč boljša od matične plošče navadnega računalnika XT brez koprocesorja. Drugi pa je najbrž ta, da lahko s pocenitvijo procesorja pri računalnikih XT in AT zaradi večje količine kupljenih procesorjev do-

Pregled opravljenih testov

	Hitrost v primerjavi z 4.77MHz XT računalnikom					Hitrost v primerjavi z 8MHz AT računalnikom		
	4.77MHz XT	8MHz XT	10MHz XT	12MHz XT/286	12MHz AT	8MHz AT	12MHz XT/286	12MHz AT
INSTRUKCIJE								
zanka 128K NOP	1	1.4	2.1	3.0	3.2	1	1.2	1.3
prazna zanka	1	1.5	2.1	3.8	3.2	1	1.4	1.6
celoštevilčno seštevanje	1	1.4	2.1	6.7	3.2	1	1.4	1.5
celoštevilčno množenje	1	1.4	2.1	11.4	3.2	1	1.4	1.5
premeščanje pomnilnika	1	1.4	2.1	5.4	3.2	1	1.5	1.6
generacija praštevil	1	1.4	2.1	5.5	3.2	1	1.5	1.6
NABOR INSTRUKCIJ								
instrukcije 8086/8088	1	1.4	2.1	5.4	5.8	1	1.5	1.6
instrukcije 80286							1.5	1.6
NUMERIČNO RAČUNANJE								
brez koprocesorja	1	1.4	2	6.5	7.3	1	1.5	1.7
s koprocesorjem	1	1.4	2.1	—	2.1	1	—	1.4
PRISTOP POMNILNIKU								
konvencionalno branje	1	1.4	2.1	7.8	7.2	1	1.7	1.5
konvencionalno pisanje	1	1.4	2.1	7.9	7.6	1	1.7	1.7

sežejo nižjo ceno procesorjev. Hkrati je s tem, da na matični plošči ni podnožja za koprocesor in da so razširitveni konektorji samo velikosti XT, zagotovljeno, da kupec iz tega računalnika ne bo naredil računalnika AT in tako proizvajalcem skakal v atrjevsko zelje.

Multi V/I kartica

Multi V/I kartica ponuja priključek za tiskalnik, en priključek RS 232 C (z nakupom enega integriranega vezja in enega konektorja lahko pridobimo še en RS 232) in priključek za igralno palico. Na kartici je tudi baterijsko napajana ura s koledarjem. Toda pozor! Če po naključju ne dela normalno, preverite napetost na bateriji. Ta kartica je hkrati krmilnik za disketni pogon (ali dva disketnika).

Video kartica CGA/ Hercules

Kartica je eden od biserčkov tega računalnika. Je le za nekaj DEM dražja od kartice Hercules, ponuja pa daleč več. S kratkostičnimi mostički lahko kartici določite, da deluje kot CGA ali Hercules, ali pa način delovanja izbirate programsko. Zadnja možnost je vsekakor najboljša. Z ukazoma MODE MONO in MODE CO80 iz DOS-a kartico preprosto postavite v način delovanja Hercules ali CGA. Pri načinu CGA so barve na črno-belem monitorju prikazane kot odtenki sivine. Tako lahko naredimo kratke paketne programe, ki npr. kartico postavijo v Hercules, nato pa poženejo program, ki potrebuje tino grafiko (npr. AutoCAD ali DRHello). Zanimivo je, da nekateri programi sami prikagodijo delovanje kartice načinu, za katerega so instalirani. Nekateri (npr. WordStar 4.0 ali SideKick), ki delujejo v obeh načinih, so na zaslonu videti drugačni, če jih poženemo iz načina CGA ali Hercules, v obeh pa delujejo enako dobro, le da v načinu Hercules na zaslonu ni videti sivih odtenkov.

Znaki v načinih CGA in Hercules so med sabo različni: pri CGA so pike večje, znaki pa so videti večji in bolj grobi kot pri Herculesu. Zato da bi si olajšali delo z urejevalnikom besedil, smo na kartico prek originalnega eproma »štuparamo« postavili še enega, v katerega smo vpisali YU znake. Tako lahko s stikalom izbiramo, ali bomo na zaslonu videli ŠŠČČĆĆŽŽĐĐ ali oglate in vejične oklepaje itd. Samoumevno je, na kartici tudi priključek centronics za tiskalnik.

Monitor

Monitor ima bel (paper white) zaslon z diagonalo 14". Je na krogla-stem podnožju in ga zato po mili volji sučemo in nagibamo sem ter tja. Tako si lahko lego monitorja med delom z računalnikom vedno naravnamo tako, kot nam najbolj ustreza.

Na ozadju monitorja je stikalo, ki omogoča, da na zaslonu dobimo inverzno sliko (črne črke na belem ozadju).

Pomembno je, da monitor podpira obe frekvenci delovanja: CGA in Hercules. V nasprotnem primeru bo pri ukazu MODE CO80 monitor mrknil in na zaslonu ne boste videli ničesar.

Trdi disk

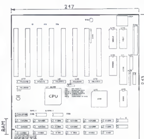
Trdi disk je klasičen Seagateov ST251, ki ponuja 21 Mb pomnilnika. O tem disku ni povedati kaj novega. Nedvomno je, da je takšen disk najslabši del tega sicer krasnega računalnika. Toda za uporabo, kakršni je namenjen (hišni računalnik), je ta disk še vedno zadosti dober. Za boljše lastnosti vsega računalnika bi bil nedvomno potreben boljši, predvsem hitrejši disk. Vendar bi se tako vsa konfiguracija podražila, temu pa smo se odpovedali.

smo predelali enega od številnih programov KEYBxx.COM in prilagodili razporeditev tipk svojim potrebam. Standardni KEYBYU nam ni bil všeč, ker preveč zmeša štrene zgornji vrsti tipk.

Testi

Zanimalo nas je, kam se bo računalnik uvrstil po testih: ali je to XT, AT ali nekaj vmesnega. Večino testov smo opravili z Benchmarki iz po reviji PC Magazine. Najbolj običajni test, Nortonov SI, pove, da je to XT 10,9-krat hitrejši od klasičnega računalnika XT! Isti test pove, da trdi disk pravzaprav upočasni računalnik (performance index=7,4). Landmark test pove, da se ta računalnik obnaša kot XT s frekvenco delovanja 31 MHz oz. kot AT s frekvenco delovanja 12,3 MHz.

Pri Benchmark testih smo ta ra-



Matična plošča računalnika PC XT/ 286.

Krmilnik za trdi disk

Krmilnik je narejan okoli Western Digitalovih vezij. To je MFM krmilnik standardnih zmogljivosti in popolnoma ustreza trdemu disku, ki je v računalniku. Krmilnik lahko krmili še en trdi disk.

Tipkovnica

Tipkovnica je klasična oblika in velikosti AT (101 tipka). Takšna tipkovnica, ki ima ločeno kurzorsko in numerično polje, je seveda daleč bolj praktična za uporabo od tipkovnic, ki tega nimajo. Tipke imajo t. i. »avdiotaktilni feedback«, ki ga mnogi tako hvalijo, drugo pa klikanja tipkovnica moti. Nizak profil tipkovnice se lepo prilega pod roko. Razporeditev tipk je QWERTY. Za tipkarske potrebe oz. obdelavo besedil

čunalnik primerjali z nekaj računalniki različnih dobaviteljev: XT (delovna frekvenca 4,77, 8 in 10 MHz) in AT (8 in 12 MHz). Rezultati so prikazani v priloženi tabeli. Del tabele, ki kaže rezultate za računalnike XT, daje zanimive rezultate. Delovna frekvenca tega računalnika je 12 MHz, zato bi lahko vsepovsod pričakovali indeks 2,5, resnica pa je čisto drugačna: dobljeni rezultati kažejo dejansko daleč večjo hitrost, kar je v skladu z rezultatom Landmark testa. Povprečje znaša 6 oz. »delovno frekvenco« 28,5 MHz! Pri delu tabele, ki je namenjen računalnikom AT, lahko vidimo, da se ta računalnik po hitrosti obnaša kot približno 10 MHz računalnik AT.

Iz tabele lahko sklepamo, da je ta računalnik po svojih lastnostih bolj podoben 12-megahertčnemu MHz računalniku AT kot 12-megahertčnemu XT!

Lastnosti matične plošče, ki jih ponazarjajo številke v tabeli, vsekakor samo delno kažejo lastnosti celotnega računalnika. Od druge periferije na lastnosti celotnega računalnika vsekakor vpliva še trdi disk.

Že SI test je napovedal, da trdi disk ni ravno dirkalni konj, saj ob »computing index=10,4« da še »performance index=7,4«. To pove, da vdelani disk pravzaprav sili računalnik k vožnji »z ročno zavoro«.

Za disk v testiranem računalniku pove BENCHMARK test, da ima povprečen dostopni čas 88 ms, CORE test pa je dal rezultat 76,9 ms. Oboje je enako »slabo«. Iz tega sledi, da je v tej konfiguraciji računalnika trdi disk najšibkejša točka. To je tudi razumljivo, saj je vdelani disk eden od najcenejših pri diskih pa vsekakor velja: kolikor denarja... Opravili smo še nekaj testov, ki bolje povedo, kako se bo računalnik obnašal pri vsakdanji uporabi. Prvi je bil s preglednico, veliko približno 70 × 35, narejeno z Lotusovim 1-2-3. Iz te tabele je bilo treba izpisovati položnice za SDK. Pokazalo se je, da je pri takšnem opravilu ta računalnik hitrejši od 10-megahertčnega računalnika XT s koprocesorjem. Drugi je bil opravljen s programom AutoSketch. Za test smo gledali, koliko časa je treba, da se narisana slika zasuče za 90 stopinj. Ugotovili smo, da je v tem primeru ta računalnik počasnejši od 4,7 megahertčnega računalnika XT s koprocesorjem! Ta testa povesta, da bo pri težaškem čistem računskem delu ta računalnik pogrešal koprocesor, pri vseh drugih opravilih, pri katerih je veliko prametavanje po pomnilniku ipd., pa je zelo hiter.

Summa summarum

Po našem mnenju je PC XT/286 v tranutku, ko je bil kupljen, s svojo ceno in karakteristikami glede na postavljene zahteve računalnik vsekakor pomenil najboljši nakup (»best buy«) in je to v veliki meri še danes.



Nova verzija Windows

Cena operacijskega sistema Windows 3.0 je 39 GBP za novince in 45 GBP za stare uporabnike, čeprav uporabljajo samo verzijo s knjižnico podprogramov (run time), npr. za delo s PageMakerjem. Program Windows lahko teče v računalniku 286 z vsaj 1 Mb pomnilnika, če ima me 386 z vsaj 2 Mb, pa lahko uporablja bodi disk za navidezni pomnilnik. Tako je lahko dostopnih celo 32 Mb. Med novostmi naj omenimo barvne ikone, podporo za mreže in CD ROM diskete, so pred-



stavljene z ikonami. Ozadje oken lahko nadomestimo z bilno grafiko in tako zamenjamo dolgočasno sivino. Nova igra Solitaire (Pasjansa), vključena v program, izkazuje 256 barv, ki jih uporabljamo v Windows. Ozadje kart je animirano s smejočimi se sonci in letečimi netopirji. Največji pridobitvi pa sta 20-ertstni ne pohitritev glede na prejšnjo verzijo in odprava omejitve na 640 K pomnilnika. Sedaj lahko poganjate več aplikacij DOS hkrati in med njimi izmenjujete podatke. Za novo verzijo sta že prirejena Corel Draw 1.2 in Micro Planner 6.2. Tržni analitiki napovedujejo Windows lepo prihodnost in kar 45-odstotni tržni delež, medtem ko naj bi OS/2 prišel le do borih 5 odstotkov.

TurboRes za tipografijo z visoko natančnostjo

LaserMaster Corporation z dokaj nesramnim oglasom napoveduje konec strojem za stavljenje teksta podjetja Linotronic. Za 3000 USD lahko kupite kartico za tiskalnik HP LaserJet III, s katero boste izpisovali z natančnostjo 800 × 800 pik na palec (dpi) in imeli dostop do 135 tipov črk. Izpis kompleksnih slik pa bo trajal samo 20 sekund. Če vam to ne zadošča, pa kupite njihov laserski tiskalnik LaserMaster 1000, s katerim boste izpisovali z natančnostjo 1000 × 1000 pik na palec, torej največ, kar je še smiselno, tiskali na navaden papir. V tiskalnik je vdelanega kar 6 Mb pomnilnika. Emulator jezika PostScript pa je vdelan tako v laserski tiskalnik kot v razširitveno kartico za LaserJet III. Softverska združljivost je na zavidljivi ravni: zaj debiie gonilnik za MS Word 5.0, Word Perfect 5.1, AutoCAD, AutoSketch itd. Obljubljajo tudi nove tipe črk in združljivost z Bitstreamom, PostScriptom tip 1 in bodočimi črkami Apple/Microsoft. Če se vam zdi vse skupaj zanimivo, jim pišite na naslednji naslov:

LaserMaster Corporation
7156 Shady Oak Road
Eden Prairie
MN 55344
U S A

Nepopolni PreScript

PreScript je eden izmed množice softverskih emulatorjev jezika PostScript (med drugimi omenimo GoScript in Freedom of Press). Njegova prednost je dobra integracija v okolje Windows. Program lahko teče povsem transparentno glede na paket za namizno založništvo. Po želji lahko interpretacijo podatkov tudi prekinemo in uporabimo funkcijo preview (pregled pred tiskom) v enem izmed oken (windows). Čeprav pregled zaradi razlike v natančnosti monitorja in laserskega tiskalnika ne more biti popoln, je v okolju MS DOS, ki je po procesorski moči navadno prešibko za uporabo Display PostScripta, vsekakor dobrodošla izboljšava. Zunaj okolja Windows je uporaba programa bistveno bolj okorna, saj moramo dokument najprej izpisati na disk, zatem pa ga s PreScriptom znova prebrati in izpisati z laserskim tiskalnikom. PreScript potrebuje za delovanje računalnik 286 ali 386 z 2 Mb razširjenega pomnilnika, 2,5 Mb prostega diska za instalacijo in seveda čim boljšo grafično kartico. Laserski tiskalnik je lahko kateri koli iz družine HP LaserJet ali kompatibilnih, pod pogojem, da ima dovolj pomnilnika za izpis celostranske grafike. Presenetljivo je, da je PreScript v odvisnosti od slike približno dvakrat hitrejši od tiskalnika Apple LaserWriter IINTX. Budnemu očesu novinarjev PC Magazina ni ušla nili napaka pri risanju Bezierovih krivulj, ki jo vidite na sliki. Seveda so proizvajalci zatrdili, da so napako odpravili, še preden je bila revija natiskana. Cena programa je 195 USD za verzijo s 15 tipi črk in 395 USD za verzijo s 35 tipi črk. Proizvajalec:

Pan Overseas Computer
333 W. El Camino Real, ERRCC 51/20
Sunnyvale, CA 94087
U S A





Object Professional

Izdelovalci slovitega paketa Turbo Professional sledijo napredku Turbo Pascala in so za verzijo 5.5 povsem predelali svoj produkt za delo v objektno orientiranem programskem jeziku. Object Professional je knjižnica objektov, ki obsega osem diskov komprimirane izvorne kode in tri velike priročnike. V prvi knjigi z naslovom Screen Management boste izvedeli vse o uporabi objektov za kreiranje oken, menijev, kontekstne občutljive pomoči in list za izodi. S temi objekti boste zlahka naredili privlačen uporabniški vmesnik. Druga knjiga Data Input/Output vas bo poučila o uporabi objektov za prelakovanje datotek, objektov za urejanje besedila in celo objektov za izpis z različnimi modeli tiskalnikov. TSRs and More poleg drugega obravnava povezane liste, vrste in slovar podatkov vseh objektov. Ker obsegajo priročniki skoraj 1800 strani, bi programerji porabili več časa za branje kot za programiranje, če ne bi bilo programa POP HELP. To je pritajeni (TSR) program za kontekstno občutljivo pomoč, ki je podobna tisti v Turbo Pascalu, le da si je tu mogoče ogledati tudi primer uporabe pomembnega objekta, te kodo izrezati in vključiti v svoj program. Demonstracijski programi, ki jih ponujata MAKEMENU in MAKEHELP, vas bodo hitro prepričali o uporabnosti objektov, saj se bo programiranje najbolj dolgočasnih stvari zmanjšalo na najmanjšo možno mero. DESK POP je prirejeni program, podoben Sidekicku, vendar zasede le 8 K navadnega pomnilnika, vse drugo spravi v EMS, na voljo pa je tudi izvorna koda. Splošne pravile pri programiranju je, da je za vse ke stvari bolje pogledati, ali ni morda že sprogramirana v paketu Object Professional. Ves paket vam bo zavzel kar 11 Mb prostora na disku, če pa boste pobrisali vso izvorno kodo, bo še vedno velik 1 Mb. Na sliki vidite delovanje programa DESK POP v enem izmed oken, pa teče tudi POPHELP. Kljub velikemu obsegu paketa je cena dokaj zmerna — samo 150 USD. Object Professional lahko naročite na naslovu:

Turbo Power Software
P.O. Box 66747
Scotts Valley
CA 95066
U S A

Nova verzija Corel Drawa

Corel Draw Systems Corporation je začela prodajati najnovejšo verzijo svojega znamenitega programa CorelDRAW paketa CAD, ki je namenjen grafičnim in likovnim oblikovalcem. Nova verzija ima oznako 1.2 in je združljiva z MS Windows verzij 2.x in 3.0. V program je vključen tudi podprogram CorelTRACE, s katerim lahko spreminjamo bitne slike v vektorske in jih po želji raztegnemo v tretjo dimenzijo. Dodana je cela vrsta filtrov, tako da lahko sedaj slike, narisane s tem programom, prenesemo v WordPerfect 5.x (v formatu WPG), GEM, AutoCAD (v formatu DFX); z uporabo znanega formata HPGL pa jih lahko izrišemo s katerimkoli risalnikom. Slednji format omogoča tudi desetkratne povečave slike; največja velikost slike pa je lahko celo 18 kvadratnih metrov. Nova verzija podprograma WFNBOSS za dostop do črk, narejenih v drugih programih, pozna kar 4300 tipov črk, ki so jih izdelali Adobe, Bitstream in AGFA Compugraphics. Poleg vsega tega je znatno olajšan prenos dobljenih slik v programe za video prezentacije. **(D. V.)**

WordPerfect končno tudi v Jugoslaviji

Z vab lom v roki smo odpotovali v Zagreb. Povabilo nas je majhno, toda po vseh merilih predorno podjetje Perpetuum. Povod je bil zares viden: pozornosti promocija prevzema zastopstva dveh svetovnih softverskih hiš: WordPerfect Corporation in Nantucket Corporation. Premoćjo sta s svojo navzočnostjo povečali dve dami, predstavnici teh dveh softverskih hiš. Izkoristil sem okoliščine in se pogovoril z gospo **Ellen de Jong**, direktorico prodaje za Vzhodno Evropo, ki je prišla v Zagreb iz Rotterdama, kjer je sedež WordPerfect Corporation za Evropo.

Moj mikro: Opazil sem, da so v nekaterih verzijah programa WordPerfect različne pisave (hebrejska, katakana, hiragana itd.), kot praktično tudi vsi evropski jeziki. Poleg tega sem opazil, da ste vključili tudi češkoslovaški jezik kot enega od standardnih jezikov. Ali to kaže na trend nadaljnjega širjenja WP Corp. in ali to pomeni, da imate v Češkoslovaški zastopstvo?

Ellen de Jong: Mi smo zastopani na poseben način ne samo na Češkoslovaškem, temveč tudi v drugih vzhodnoevropskih državah. Iz Jugoslavije na primer gremo na Madžarsko in potem še naprej.

Res je, širimo se, vendar to delamo na poseben način. Vsekakor je Evropa za nas na sploh zelo zanimiv trg, posebno Vzhodne Evropa. Zato smo pred nekaj

Beograjski sejem tehnike – novo v stari preobleki

Letošnji sejem tehnike, ki je bil od 14. do 19. maja v Beogradu, ni prinesel veliko tehničnih novosti, pač pa je bilo precej novosti splošnega tipa.

Prvič je na sejem je prišlo tudi nekaj podjetij, ki že dalj časa zamujajo s predstavitvijo. Tu mislimo predvsem na dve svetovno znani podjetje Compaq in manj znano, a vseeno cenjeno podjetje Altos. Compaq ima v naši državi celo štiri prodajalce: dva v Ljubljani in dva v Zagrebu. Kar zadeva razstavo, je brezpogojno vodila zagrebška firma Microlab, ki je prikazala, kolikor smo lahko videli, praktično vso proizvodnjo Compaqa z izjemo novih prenosnikov modela SLT v raznih verzijah. Tega modela ni bilo, ker proizvodnje kratkomalo ne dohiteva prodaje, zato se je kot zvezda sejma šopiril model systempro.

Sicer pa je talista firma Microlab imela enega od mnoštevilnih impresivnih sistemov za animacijo v realnem času. Drugi impresiven sistem je bil na stojnici firme Game Electronics, ki je čedalje bolj beograjska in čedalje manj münchenska. Sistem je uporabljal velik monitor IDEK v sodelovanju z velikim Panasonicovim televizorjem, človek, ki je stal za vsem tem, je že kar legendarni Zeka, ki je demonstriral možnosti sistema.

Beograjska firma KMA je prevzela zastopstvo dveh ameriških firm. Prva je Houston Instrument, v svetu znani proizvajalec risalnikov, ki je eden od dveh resnih konkurentov Hewlett Packardu. Druga zastopana firma je Altos, zelo zanimiv proizvajalec z (žal) dokaj nenavadnim priimkom. Altos je specializiran za sisteme UNIX in XENIX, DOS pa podpira samo, kadar je k temu prisiljen. Altos proizvaja tudi večprocesorske računalnike, o katerih bomo več povedali kdaj drugič, saj je skrajni čas za ugotovitev, da ni UNIX nikakršna šala, temveč zelo resna stvar. Bistvo vseh teh računalnikov lahko zreduciramo na vertikalno in horizontalno povezovanje oziroma uporabo več procesorjev. Žal moramo zaradi poslovnih obveznosti tehnične ekipe s podrobnostmi še malo počakati.

Tu so bili tudi različni računalniki IBM, ki se je, kot vse kaže, nazadnje odločil, da bo naredil nekaj za svoj že precej okrnjeni ugled. Intertradova stojnica je bila že pregovorno velike, urejena in dobro zasnovana. Lahko ste se dotikali vsega, z nekaterimi stvarmi ste se lahko celo igrali, vendar to ni veljalo za nove računalnike RISC.

Kar zadeva poslovno oziroma pisarniško opremo, bomo iz množice omenili dve stojnici. Prva pripada zagrebški TERI in na njej je bilo zelo živahno predvsem zaradi raznih poslovnih rešitev, ki jih je ponujala ta firma. S tem mislimo predvsem na programsko podporo pa tudi na razstavljeno opremo. Zaradi zastoja na carini ta firma, ki je sicer ena od dveh zagrebških predstavnikov Compaqa, ni mogla razstaviti tudi svojih računalnikov, zato pa so pripeljali prijazne strokovne in kooperativne gostitelje, ki so imeli polne roke dela.

Na stojnici IRIS SYS je bilo kot ponavadi izobilje pisarniške opreme, ki je izvirala predvsem iz podjetja Mannesman Kienzle. Tu je bilo vse, od majhnega in pocení do velikega in dragega vrstičnega tiskalnika MT 660 z njegovimi impresivnimi 190 kg in 600 vrsticami v minuti. Prvič pri nas je bil prikazan model MT 130/131 (oziroma tiskalnik v dveh verzijah: prva z 9 in druga s 24 iglicami), v katerega proizvajalec in zastopnik polagata velike upe, saj zapolnjuje praznino med modeloma MT81 in MT222 (o njima smo v Mojem mikru že pisali). Upamo, da vam bomo kdaj drugič lahko prikazali tudi ta, po našem mnenju zelo dobri tiskalnik. Seveda so bili tu tudi računalniki po želji, glavni igralec pa je bila štiristošestinosemdesetica.

Olivetti je letos zaigral z močnejšim adutom Energodata iz Beograda, s katerim je zasnoval skupno podjetje. Stojnica Energodata je bila velika in dobro opremljena, na njej pa je bila skoraj vsa paleta PC proizvodnje slavne italijanske hiše.

(Dejan V. Veselinović)

Podnaslavljanje z amigo

V tem trenutku je za podnaslavljanje z amigo najmočnejši program TV TEXT Professional, ki ga je naredila Zuma Group. Ta firma je med ljubitelji amige že dobro znana, saj je izdelala več serij odrvnih črk za amigo. Tudi TV TEXT Professional je le izboljšana verzija programa TV TEXT, ki je v prodaji že več let. Program omogoča tekstni prikaz v kombinacijah vseh grafičnih načinov amige (LoRes, HiRes, Interlace, Overscan, Halfbrite). S programom dobite kar tri diskete s črkami. K temu sodi velik izbor stilov izpisa, nekaj primerov lahko vidite na sliki. V program je vključen tudi urejevalnik stilov, ki omogoča poljubno kombiniranje slogov izpisa in neomejeno kreiranje lastnih. Za boljši umetniški učinek napisov lahko na poljubna mesta na zaslonu dodamo kroge, elipse in kvadrate pa tudi slika IFF (npr. za logotip naše TV postaje ki naj prikazuje logotip TV postaje, s katere je bil video klip ukraden). Posebej zanimive učinke lahko dosežemo z uporabo PolyFonts vektorskih črk, ki jih je uvedel Aegis Video Titler: s tekstom zapolnjujemo poljubne oblike ali izpisujemo tekst v obliki spirale. Dela s programom se ni težko naučiti, če pa boste TV TEXT Professional kupili (kar je za profesionalno uporabo vsekakor nujno), boste dobili tudi 215-stranski priročnik. Za vse skupaj boste odšteli le 298 DEM.

meseci ustanovili podjetje WordPerfect Europe, ki ima za nalogo, da razvija evropski trg.

Češkoslovaško obravnavamo na poseben način, sta pa naše načelo in želja, da imamo lokalne verzije za vse države (op. avt.: če je za to trg).

Moj mikro: Ali lahko pričakujemo, da bomo v verziji 5.2 ali 6.0 videli tudi Jugoslavijo kot enega od standardov?

Ellen de Jong: Ta trenutek res ne moram povedati, kdaj se bo to zgodilo, vendar si bomo v sodelovanju s firmo Perpetuum prizadevali, da bi nastala jugoslovanska verzija programa.

Moj mikro: Kako je z jugoslovanskimi znaki? Znano je, da WordPerfect razvija rusko verzijo programa, ki glede na to mora biti v cirilici. Ali so če to razrešile še kaki razlogi za probleme z našimi znaki?

Ellen de Jong: Če imate kartice EGA ali VGA, so jugoslovanski znaki tudi na zaslonu že sedaj uresničljivi. O ruski verziji pa je res, da jo razvijajo in da bo je pri njej zaradi ruskih računalnikov seveda uporabili nekatere posebne rešitve.

Moj mikro: Vsekakor veste, da je bilo piratstvo v Jugoslaviji do nedavna dovoljeno, kratkomalo zato, ker ni bilo z zakonom prepovedano. Kaj o tem meni WordPerfect?

Ellen de Jong: Nedvomno veste, da niso bili naši proizvodi nikoli zaščiteni pred kopiranjem. Še vedno menimo, da je to pravi način, čeprav vemo, da ljudje delajo ilegalne kopije. Mar mislite, da na Nizozemskem ali v ZDA ne delajo ilegalnih kopij?

Oboji vemo, da je veljavni zakon eno, izvajanje zakona pa nekaj čisto drugega. WordPerfect ima o tem zelo jasno stališče – naš cilj je prepričati ljudi, da je bolje program kupiti, kot pa ga ilegalno kopirati. To je osnovni razlog, zaradi katerega je sistem podpore uporabniku v t.im. toko razvit. In prav zato tudi tako prisluhnemo željam in hotenjem uporabnikov. Če je vse, kot mora biti, nastane interakcija med nami in uporabniki, to pa je v prid obema stranema.

Seveda pa smo imeli in še bomo imeli primere, da koga tožimo. Predvsem gre za podjetja, kar je pri njih piratstvo laže dokazljivo, škoda pa tudi večja. Temu se skušamo izogniti, toda včasih je potrebno tudi to. Navadno se najprej poskušamo z ljudmi pogovoriti.

Moj mikro: Kako pa je s tem v Vzhodni Evropi?

Ellen de Jong: Še slabše. Vsi, ki so se prijavili, da bi nas zastopali, so poznali naše programe dobro, nekateri celo odlično, in vsi dobro vemo, da tudi uporabniki vejo, kdo in kakšni smo. Če se zgodi kaj takega, potem je čas, da gremo tja, čeprav vemo, da bo precej ilegalnega kopiranja. To je tisto, čemur se ne more nihče izogniti.

Moj mikro: Ali niso vaše cene previsoke za te trge? In kdo prevzame določa cene?

Ellen de Jong: Vsaj na začetku bodo cene nedvomno problem. Natančno kakšne bodo, bo odvisno od lokalnih distributerjev in raznih drugih dejavnikov, na katere v veliki meri ne moramo vplivati (op. avt.: carine, dajatve itd.). Določanje cene je v veliki meri prepuščeno lokalnemu distributerju.

Moj mikro: Kako deluje? Kaj napravi korporacija WordPerfect v pomoč svojim lokalnim distributerjem?

Ellen de Jong: Glejte, mi ne delamo po pravilu ekskluzivnega distributerja. Naše pravilo je, da imamo v državi glavnega distributerja (master distributor), kako naprej pa je njegova zadeva. Kolikor moramo, smo mu pripravljeni pomagati tako, da mu zagotovimo novosti, novice, obvestila o nadaljnjem razvoju in o novih verzijah itd., da ne sploh sodelujemo, čim tesneje moramo. Glede cene pa je tako, pri vsakem primeru je tako različno, da ni smiselno postavljati pravila.

Moj mikro: Znano je, da na Zahodu mnoge softverske hiše prakticirajo tudi obdobje amnestije, v katerem se lahko ilegalni lastniki programov registrirajo in dobijo programe po ugodnih cenah. Kako vi gledate na to? Ali imate glede tega kake načrte?

Ellen de Jong: To seveda poznamo, toda sedaj lahko povem le to, da proučujemo tudi to možnost.

Žal mi je na tem mestu izdal moj memocord K70 in moram preostanek pogovora prosto interpretirati. Najpreprostejše povedano: WP Corp. ima namen razviti lokalne verzije programov. Posebno sem poudaril problem s preverjanjem pravopisa (Spell Check) in slovarjem sopomenk (Thesaurus). Odgovor je bil, da se bodo potrudili, če se bo pokazalo, da je trg perspektiven.

Nekajkrat sem se vrnil k vprašanju o obdobju amnestije. Žal mi je kljub vsem naporom uspelo izvleči samo nedoločen odgovor: »Mogoče, toda to ne pomeni zagotova.« Resnično upam, da se bo to vendarle zgodilo.

Glede podpore je bilo izrečenih nekaj besed o tem, kaj lahko pričakujejo jugoslovanski kupci in kaj lokalni predajalci. Je zelo resen načrt, da bi prevedli ves priročnik v hrvaščino, toda za zdaj ne vedo, kje naj bi ga tiskali: ali pri nas ali v tujini, verjetno bojo preverili cene, čeprav bi mi bil srečnejši, če bi bil priročnik enako kvaliteten kot je izvirni (to je žal tudi dokaj drago, celo za Američane).

Tematika cene se je vlekla skoz ves pogovor, toda brez večjih rezultatov. Izhodišče je, da je cena prepuščena lokalnim zastopnikom, nisem pa zvedel natančno, do katere meje. Preliminarna cena programa za obdelavo besedil verzije 5.1 je nekaj manj kot 10.000 dinarjev. To se mi zdi precej drago, moram pa to mnenje omejiti, ker ravni in vrste podpore ne poznam, znano pa je, da je podpora objektivno draga reč.

Kakor koli že, osmega maja so v dvorani Kulušić uradno promovirali zagrebško podjetje Perpetuum za zastopnika firme WordPerfect Corporation v Jugoslaviji. Perpetuum je hkrati proslavljal tri stvari: prevzem zastopstva WordPerfect, prevzem zastopstva Nantucketovega Clipper je in svoj prvi rojstni dan v sedanji zasedbi. Vse je bilo slavnostno, toda tudi umirjeno, dostojanstveno in s številnimi gosti. Povabili so tudi gospoda **Anteja Markovića**, ki pa zaradi uradnih obveznosti ni prišel. Na srečo se to ni zgodilo tudi uglednemu ekonomistu in profesorju **Branku Horvatu**, za katerega smo bili veseli, da smo ga videli na tej proslavi.

(Dejan V. Veselinović)

ČRTNA KODA IN TISKALNIKI

Izpis za vsak okus in žep

dipl. ing. SONJA KLOPČIČ

V boju za trg, krajšanja proizvodnih časov, povečanja produktivnosti, izboljšanja servisnih dejavnosti, doseganja večje kvalitete proizvodov in storitev ter končno tudi profita se morajo podjetja odločati za nove tehnologije. Med njimi je avtomatska identifikacija – AI (automatic identification), ki omogoča sprotno, zanesljivo in avtomatsko zajemanje podatkov – od premikajočih se predmetov in živali do ljudi. Poznamo več metod avtomatske identifikacije: optično razpoznavanje znakov – OCR (optical character recognition), magnetne trakove, umetni vid (machine vision), RF – frekvenčno identifikacijo (radio frequency), črtno kodo (bar code).

Tehnologija črtne kode omogoča hitro, natančno, enostavno in zanesljivo zajemanje podatkov. Generiranje kode je enostavno in ni povezano z visokimi naložbami v opremo.

V času velikih nakupov v tujini vsaj na videz pozna prednosti črtne kode v trgovini že vsak Slovenec – blagajnik kratkomalo odčita kodo izdelka. S tem je izločena napaka pri vnosu kode (ali cene) s tipkovnice, vnos je hitrejši in zato ni vrst pred blagajno, na računu pa se poleg cen prikaže podrobni spisek kupljenih artiklov. Kupci so seveda zadovoljni, trgovci pa še bolj, kajti takoj, ko blagajnik prebere kodo artikla, se stanje zaloge teh artiklov spremeni. To je v veliko pomoč pri naročanju materiala, saj imamo v vsakem trenutku na voljo spisek dejanskega stanja v skladišču, spisek najbolj oz. najmanj iskanih artiklov, z inventuro ni več težav, pa tudi spreminjanje cen je zato enostavno, saj se ob tem kode izdelka ne spremeni.

Črtna koda pa ni uporabna samo v trgovini, ampak tudi na drugih področjih. V tovarnah lahko z uporabo črtne kode identificiramo in sortiramo proizvode, uspešno vodimo skladišče, evidenco inventarja, v kemijski in farmacevtski industriji zbiramo podatke v laboratoriju, identificiramo vzorce, preverjamo, ali embalaža ustreza vsebini, v servisih identificiramo naprave in rezervne dele, črtna koda rabi tudi za identifikacijo oseb – na ta način lahko nadzorujemo dostop oseb do objektov ali pa vodimo evidenco delovnega časa, in še bi lahko naštevali.

Najpogosteje srečujemo črtno kodo na izdelkih široke porabe – to so tiste čudne vzdolžne črtice in medprostori različnih debelin. Taj kodi pravimo koda EAN (European Article Number), pomeni pa binarno vrednost kodiranih številk in je zato numerična. Poznamo tudi alfanumerične črtne kode (poleg številk lahko kodiramo znake). Za vzorec naštejmo samo nekatere imena kod: EAN-13, EAN-8, UPC-A, UPC-E, CODE 39, CODABAR, INTERLEAVED.

Pisanje črtne kode je precej enostavno, saj jo lahko izpisujemo z vsemi vrstami tiskalnikov ali z načini tiskanja v tiskarnah. Vedno pa se moramo najprej odločiti za tip in pozicijo kode. Kadar gre za velike serije izdelkov, se največkrat odločimo za tiskanje črtne kode na embalažo, pri manjših serijah pa pride v poštev tiskanje črtne kode na nalepko oz. spremljevalni dokument. Pri izbiri, kako bomo tiskali črtno kodo, moramo upoštevati naslednje dejavnike:

– zahtevano ločljivost in kontrast kode (predvsem odvisna od uporabe čitalnika kode)
– zunanje dejavnike, ki bodo vplivali na črtno kodo
– ekonomičnost tiskanja
– naklado

Matrični tiskalniki

Uporaba matričnih tiskalnikov je primerna predvsem tedaj, ko črtno kodo tiskamo hkrati z dokumentom – npr. katalog artiklov, delovni nalogi. Ker je koda vezana na dokument, so pomote izključene. Dobre strani uporabe matričnih tiskalnikov je tudi to, da so vedno »pri roki« in jih lahko uporabljamo tudi v druge namene. Seveda pa se tako tiskana koda ne more ponašati z najboljšo kvaliteto – dosežemo lahko majhno in srednjo ločljivost. Za dober kontrast moramo uporabiti nov trak, kar pa se nam lahko maščuje pri branju kode s peresom, saj lahko kodo razmažemo in ni več uporabna za branje.

Za oblikovanje kode in spremnega besedila (lahko pa tudi enostavnih bitno orientiranih risbic) so na voljo različni programi, ki tečejo v osebnih računalnikih. Programi omogočajo oblikovanje izpisa na zaslonu, uporabo znakov različnih velikosti, normalni in reverzni izpis, izpis znakov v štirih orientacijah, kode pa vodoravno in navpično (firma ATC – Analog Technology Corporation, California). Če bolj zaupamo strojni opremi, se lahko odločimo za krmilnik (razširitveno kartico za PC), ki podpira 30 različnih tiskalnikov in zna kreirati 33 različnih črtnih kod. Krmilnik je združljiv z vsakim programom, ki pošilja podatke v tiskalnik. V krmilnik je vdelan medpomnilnik, tako da lahko med tiskanjem uporabljamo računalnik za drugo delo. ATC ponuja tudi prirejene matrične tiskalnike z nekajkrat podaljšanim trakom, ki ne zahteva prepogostega menjevanja. Primer izpisa prikazuje slika 1.

Mogoč je tudi drugačen prijem – vmesnik med osebnim računalnikom in tiskalnikom, ki je za navaden tekst in grafiko transparenten, določene znake pa pretvori v črtno kodo. Tak vmesnik ponuja tudi slovenska firma Mikrohit pod imenom PRT08. Črtno kodo lahko tiskamo iz različnih programov – dBase, Lotusa 1-2-3, WordStare, Turbo Pascala... Vmesnik PRT08 lahko tiska naslednje tipe kod: UPC, EAN-13, EAN-8, INTERLEAVED, CODE 39 in CODABAR.

Laserski tiskalniki

Vmesnik za tiskanje črtne kode uporabljamo tudi pri laserskih tiskalnikih (npr. vmesnik firme MIKO DATA), firma ATC pa posebej za Packardov HP LaserJet II ponuja krmilnik za tiskanje črtne kode, ki ga vtaknemo kar v V/I režo tiskalnika. Ta »razširitev« dela z vsakim urejevalnikom in s tem prihrani strošek za nakup programov za oblikovanje črtne kode. Krmilnik uporablja HP PCL jezik tiskalnika. Ker ima vdelane tudi lastne grafične rutine, omogoča zelo hitro skaliranje, rotiranje kod in znakov (na voljo je 14 različnih naborov znakov in 40 črtnih kod), normalno, zrcalno, reverzno tiskanje... Tega, da si lahko kode sledijo po poljubnem zaporedju, najbrž ni treba poudarjati. Primer izpisa je na sliki 2.

Izdelava etiket po naročilu

Kadar pri tisku črtne kode zahtevamo zelo visoko kvaliteto ter obstojnost etiket in lepila v različnih agresivnih okoljih, se odločimo za izdelavo etiket po naročilu. Visoko kvalitetne etikete izdeluje firma Computype. Pri materialu za etikete lahko izbiramo med fotopapirjem, zaščitenim s prozornimi poliesterlaminati, plastiko, kovino, steklom, keramiko, tekstilom in refleksijskimi materiali. Lepila so lahko vodoodporna, neobčutljiva za visoke temperature, agresivne kemikalije, ultrazvok, lahko so dvostranska ali pa take, ki se dajo enostavno odlepiti. Za etikete lahko izbiramo poljubno velikost (od 1,59 mm × 12,7 mm do 30 cm × 30 cm) in obliko, dostavijo jih v svitkih, blokih, trakovih že narezane. V Computypu tiskajo etikete z uporabo računalniško podprtega fotostavka, ki zagotavlja zelo visok kontrast belo/črno, črte in medprostori so čisti, ostrih robov in zagotavljajo 100 % zanesljivo čitanje kode v prvem poskusu. Toleranca širine črtic je +– 0,0127 mm. Izbiramo lahko vrsto kode, širino elementov, gostoto, višino in orientacijo kode, kontrolno številko, zaporedja in ponavljanja številk (npr.

Slika 1

8852034
ATC MAGIC MODE BASE
DEMAND BARCODE PRINTER
2 PCS | 1 40 KB | 11 DEC 89
ATC
Analog Technology Corporation
1059 Business Center Drive
Duarte, CA 91010
(818) 357 0099
PRODUCT CODE

Slika 2

LASERJET II
LASERJET II
LASERJET II
THE ATC
CodaJet
PLUG-IN PRINTER CONTROLLER FOR THE LASERJET II
ATC CODAJET

Slika 3

CTRX0311
CTRX0313
CTRX0315

Slika 4

HARRIS/GALANTE POROUS HIP
FEMORAL STEM-- MEDIUM
14 MM STEM DIA.
150 MM STEM LENGTH
ZIMMER

MODELL	HPL 5000
Serien Nr	035792
Volt	220 150 W

DIN

po 3 etikete z isto kodo) Seveda takšne etikete niso poceni vendar moramo upoštevati da z naročilom etiket odpadejo stroški investicije v opremo za tiskanje črtne kode investicije v kadre in njihovo šolanje vzdrževanje opreme ni problemov s hrupom ob tiskanju etikete pa naročamo res v skladu s svojimi zahtevami – brez problematičnih kompromisov ki jih prinaša lastno tiskanje Naštejmo še področje uporabe takšnih etiket identifikacija tiskanih vezij (primer na sliki 3) krvodajalstvo knjižnice farmacevtska kemijska in avtomobilska industrija – povsod kjer štejemo primerjamo ali identificiramo objekte.

Termični tiskalniki

Zelo pogosto želimo tiskati črtno kodo in (ali) tekst na manjše lističe in samolepilne etikete (označevanje artiklov za drobno prodajo izpisi vstopnic za prireditve izpisi računov) Kadar zahtevamo odlij kvaliteten izpis kot z matričnim tiskalnikom veliko hitrost tiska in se želimo znebiti neprijetnega ropota matričnih tiskalnikov izberemo termalni tiskalnik Obstojnost tako natiskane kode je odlijše kot pri matričnih tiskalnikih za tiskanje pa potrebujemo poseben termalni papir

Poznamo tudi kombinirane termalne tiskalnike ki omogočajo dve načina delovanja direktni termalni in s termalnim prenosom ki na zahteva posebnega papirja pač pa poliestrski film (trak) Takšen tiskalnik ponuja firma ATS tudi v barvni izvedbi (170 barv) Tiskalnik zna kreirati 35 različnih kod lahko pa tiska tudi znake OCR Omogoča normalno zrcalno in ravarzno tiskanje v štirih orientacijah uporabo črt in okvirov spremenljivo velikost znakov po 0 1 palca do 10 palcev tiskanje grafike Krmilimo ga z računalnikom po vmesniku RS 232 Primer izpise je na sliki 4

Da so termične tiskalnike pri firmi ATS vzeli zares, priča ludi podatek, da so na trg že poslali nov tiskalnik v katerega so vdelani trije mikroprocesorji med njimi 32-bitni procesor 29000 RISC ki generira grafiko

Ker se termični tiskalniki uporabljajo v veliki meri za tiskanje samolepilnih etiket ponuje ATS kot doda tek še stroj za zaščito in rezanje nalepk

Kader potrebujemo večjo količino enakih etiket (npr za označevanje artiklov v trgovini) seveda ni smiselno priključevati tiskalnik na računalnik zato mnoge firme ponujajo samostojne termične tiskalnike s tipkovnico Tiskalnik antonsoncodeprinter 423 ima npr 10 numeričnih in 12 funkcijskih tipk in alfanumerični prikaz z LCD Kodo ki jo želimo tiskati lahko vnesamo tudi po priključenem čitalniku črtne kode S tem tiskalnikom lahko tiskamo 6 tipov črtnih kod (EAN-13 EAN-8, UPC INTERLEAVED CODE 39 in CODABAR) 12 velikosti znakov simbole in logotipe Hitrost tiskalnika je 60 mm/s maksimalna širina tiskanja 45 mm ločljivost pa 4 pike/mm Na tiskalnik lahko priključimo tudi čitalnik črtne kode Pa poglejmo še ceno v Avstriji 48 000 ATS (brez čitalnika) Isti tiskalnik za povezavo z računalnikom (brez tipkovnice in prikaza) stane 41 250 ATS (20 mA zanke) oz 48 250 ATS (RS 232)

Astra – zunanje trgovina zastopa firmo Avery ki ponuja termalne tiskalnike TTX 500 z obema načinoma tiskanja (direktni in prenos) ločljivostjo 8 pik/mm, hitrostjo 101 6 mm/s in širino tiskanja 104 mm Tiskalnik tiska 14 naborov znakov (tudi OCR) 13 črtnih kod v štirih orientacijah Na računalnik ga lahko priključimo po vmesnikih RS 232 ali centronics. Zanimivost teh tiskalnikov je da omogočajo razširitev pomnilnika s pomnilniškimi karticami 32–128 K Na teh karticah so posebni simboli ali pa logotipi firm – npr simboli za nego tekstila in elektrotehnični simboli (slike 5) Tiskalniki so zelo kvalitetni in imajo temu primerno ceno – 10 000 DEM za tiskalnik in 3000 DEM za softver (brez carine)

Na našem trgu pa se je pojavil še en proizvajalec termalnih tiskalnikov – japonska firma RICOH ponuja dva tipa tiskalnikov samostojnega in v povezavi z računalnikom Prvi (model B-2EX) omogoča enostavno tiskanje črtne kode ob zelo nizkih stroških saj dela brez računalnika Omogoča izpis dveh velikosti znakov (2 4 in 4 8 mm) in 6 črtnih kod (UPC EAN-13 EAN-8 CODABAR CODE 39 INTERLEAVED) v 8 velikostih Papir je lahko širok od 30 do 62 mm maksimalna širina tiska pa je 48 mm Hitrost tiskalnika je 25 mm/s ločljivost pa 8 pik/mm (203 dpi) Podatke (in ukaze) lahko vnesemo s 60-mestno tipkovnico črtno kodo pa lahko vnesemo tudi s priključenim čitalnikom črtne kode Naš vnos lahko preverjamo na LCD prikazu ki prikaže 20 znakov v 4 vrsticah Tiskalnik lahko etikete tudi razreže Cena tiskalnika 4950 DEM

Če želimo tiskalnik krmiliti z računalnikom od bolj ustrezal model B 2300 ki je z računalnikom povezan po vmesniku RS 232, po sprejetih podatkih pa lahko dela neodvisno od računalnika. Etikete oblikujemo s programom v PC Te omogoča 4 velikosti teksta 6 tipov črtne kode (višine od 0 13 do 33 mm po korakih 0 13 mm) in bitno orientirano grafiko (image) Tudi ta tiskalnik ima tipkovnico in možnost za priključitev čitalnika črtne kode Podatka o formatu in vsebini etiket shrani v 32 K interni pomnilnik (možnost razširitve na 64 K) Cena tiskalnika 6450 DEM

Japonski firmi RICOH in DENSEI sta ustanovili firmo KANEMATSU ki je njun zastopnik v ZR Nemčiji distributor za Jugoslavijo pa je firma ORIA iz Zagorje ob Savi Poleg tiskalnikov imamo v prodajnem programu veliko izbiro čitalnikov črtne kode – izdelkov obeh firm etikete s črtno kodo pa lahko izdelamo tudi po naročilu

NAKUP ZA PRIHODNJIH PET LET

Razmišljanja ob izbiri risalnika

Mag JOŽE OVEN

Danes skoraj ni več industrijske panoge ali dejavnosti ki še ne uporablja računalniško podprtega konstruiranja in risanja. Zaradi močnega padanja cen v svetu PC si dandanes lahko privoščimo sisteme CAD na podlagi PC že za manj kot 15 000 USD Ko pride čas za izbiro grafične izhodne enote je potrebno pretehtati vse potrebne momente da bi v nekaj naslednjih letih potekalo naše delo popolno in tako kot je bilo zamišljeno

Na izbiro risalnikov vplivajo različni dejavniki V tem članku bomo obravnavali peresne risalnike in tehnologije ki bodo v bližnji prihodnosti tekmovale z njimi npr ink jet termične in elektrostatične risalnike oz tiskalnike

Uporabniki sistemov PC CAD bodo od svojih izhodnih enot zahtevali precejšnjo fleksibilnost s tem da bosta cena in ustreznost med osnovnimi dejavniki pri izbiri Upoštevati moramo naslednja tri dejstva začetna kupna cena predvidani nadaljnji stroški za delovanje in stroški za vzdrževanje Če se odločimo za napravo ki zahteva specializiranega operaterja je treba upoštevati tudi stroške dela. Treba je torej seštati vse stroške uporabe naprave v predvidani življenjski dobi 3–5 let

V manjših podjetjih se vsaka risba izriše povprečno od 20-krat do 30-krat v celotnem krogu razvoja modifikacij obravnave posameznih delov in zagona proizvodnje Približno 10 teh risb bodo uporabljali za delovne kopije kakšni dve bosta izrisani na poliestrsko folijo za arhiviranje od tri do šest risb bodo dobili dobavitelji ki bodo izdelovali komponente Nekaj risb od v interni uporabi npr servis proizvodnjo proizvodni inženiring itd Kopije za dobavitelje in interno uporabo so lahko izdelane s kopirno napravo če ne zahtevajo barv

Izdelava risbe s PC še vedno zahteva več ur dela in poraba 5–10 minut za izdelavo risbe s 4000–7000 USD vrednim risalnikom je zdaleč bolj ekonomična kot ena minuta s 100 000 USD vrednim risalnikom Izjema so velike centralizirane organizacije ki iz varnostnih organizacijskih ali političnih razlogov zahtevajo oslovito kontrolo nad risanjem Če pa 75–80 % vseh risb potrebujemo za delovne kopije so te izjemne zahteve zelo redke

Za organizacije ki potrebujejo risbe velikega formata bodo peresni risalniki zelo verjetno preživeli svojo običajno življenjsko dobo petih let Osnovni razlog za to je relativno naraščanje cen pri povečevanju formata od A4 do A0 z uporabo alternativnih tehnologij

Čeprav nekateri že leta napovedujejo izginjanje peresnih risalnikov je dejstvo da jih uporablja 95 % vseh uporabnikov grafičnih postaj Peresni risalniki ki omogočajo odlično kvaliteto črte in barve so še vedno najpogostejše sredstvo za risanje. Črte rišejo s premikanjem peres po papirju Naj zato prvi del članka osredotočimo na kriterije izbira med peresnimi risalniki

Valjčni in ravni (flat-bed) risalniki pomenijo dve osnovni kategoriji digitalnih risalnikov

Večina valjčnih risalnikov vsebuje »friction drive« za premikanje medija (papirja folije) tako za rezane liste kot neskončni trak Mehanizem »friction drive« zgrabi papir ali folijo med kolesca in valj ki je izdelan iz grobega materiala Grobi material se zaje v papir ali folijo in tako rabi kot mikroskopski vlečni mehanizem ki pazljivo vleče papir ali folijo

Ravni risalniki držijo papir pri miru na ravni površini medtem ko se pero premika vertikalno in horizontalno

Kateri dejavniki torej vplivajo na odločitev pri izbiri peresnega risalnika?

Pomembna je velikost papirja ali folije na kateram rišejo Če ne upoštevamo cene je velikost risbe ki jo potrebujemo odločilen dejavnik za večino možnih uporabnikov Risalniki lahko rišejo na papirjih ali folijah v formatih od A4 do povečanega A0 Za večino potred v arhitekturi in tehniki se uporablja risalnik formata A2 ali A1 Risalniki formata A3 in A4 se največ uporabljajo za poslovno grafiko ali namizne aplikacije CAD

Ko se odločimo glede velikosti je poglavitni naslednji dejavnik zmogljivost to je čas potreben za izdelavo risbe Na ta čas vpliva naslednje

– hitrost peresa pri risanju in premikanju v praznem teku
– čas dviganja in spuščanja peresa
– čas zamenjave peresa
– pospeški
– hitrost računalnikov
– hitrost notranjega procesorja risalnika
– softverske izboljšave ukazov risalnika

Kvaliteta in videz končne risbe sta določena z ločljivostjo natančnostjo in ponovljivostjo risalnika pa tudi s kombinacijo peres in papirja ali folije

Mehanska ločljivost je najmanjši premik v katerokoli smer ki ga lahko risalnik opravi medtem ko je naslovna ločljivost najmanjši premik ki ga lahko uporabnik programsko določi Mehanska ločljivost risalnika bo določila do katere stopnje lahko risalnik izkoristi naslovno loč-

ljivost. Večina risalnikov ima mehansko ločljivost od 0,0125 mm do 0,1 mm.

Natančnost pomeni zmogljivost risalnika, da premakne pero za natančno določeno razdaljo ali na določeno točko. Natančnost je v splošnem določena z znanimi pogoji, kajti nanjo lahko vplivajo konstrukcija risalnika, papir, peresa ali npr. vlažnost.

Ponovljivost pomeni zmogljivost risalnika, da natančno ponovi svoje korake.

Hitrost naprave se izraža v mm/sec in se lahko spreminja s smerjo risanja. V splošnem dosegajo PC risalniki od 25 mm/sec do 1000 mm/sec. V praksi ločimo dve hitrosti, od katerih ima vsaka svoj pomen, to sta hitrost premikanja pri spuščenem peresu in hitrost premikanja pri dvignjenem peresu. Na hitrost risanja imata obe nastavljivi hitrosti enak vpliv. Idealno bi bilo risati z najvišjimi hitrostmi. Toda omejitve hitrosti pri spuščenem peresu pomenijo omejene zmogljivosti peres in tuša. Pri nastavitvi hitrosti ob dvignjenem peresu pa nam postavljajo omejitve teža in kvaliteta papirja oz. folije, konstrukcija risalnika itd.

Pospeški segajo od 0,3 do 5 g. Za kratke dele črt je ta zmogljivost izredno pomembna. Konstantni pospešek v celotni fazi pospeševanja omogoča hitrejši izris kot koračni pospešek.

Druga značilnost, ki jo je potrebno upoštevati, sta število in vrsta peres, ki jih lahko uporablja kakšen risalnik. Jasno je, da so risalniki, ki lahko uporabljajo več peres, dražji kot naprave z enim samim peresom. Ker zahtevajo nekatere aplikacije različne barve ali širine črt, bi morali risalniki omogočati izbiro različnih vrst peres – npr. na tekoče črnilo, na kroglico (ball point), »fiber tip« in keramično pisalo. Poleg tega pa pisalniki z držali za več peres omogočajo uporabnikom, da sestavijo ustrezno konfiguracijo peres – in risalnik lahko dela več ur brez nadzorstva.

Sodobni peresni risalniki imajo v splošnem dokaj široke nabore ukazov pod kontrolo mikroprocesorja. Ti nabori ukazov, npr. generator črk, razvoj lokov, krogov ipd., lahko pospešijo tako hitrost vsega izrisovanja kot kvaliteto risbe, če so softversko pravilno uporabljeni.

Mnogi med sedaj dosegljivimi programi PC CAD zagotavljajo sortiranje podatkov za optimizacijo risalne hitrosti, ki izločijo vdelane risalne optimizacije. Proizvajalci softvera so izbrali to pot kratkomalo zaradi poenostavitve zahtev po programskih gonilnikih za različne risalnike z različnimi nabori ukazov. Uporabniki pa morajo na vsak način misliti predvsem na funkcionalnost programskih paketov in ne plačevati za nekakšne olepševalne značilnosti risalnika, ki jih ne morajo uporabiti.

Koristi bogatega nabora ukazov in možnih vdelanih procesorjev so v splošnem velike, kadar uporabnik sam piše svoj softver. Na tak način je potrebnih manj ukazov, kar zahteva manj časa in pomnilnika, pridobimo pa pri hitrosti celotnega postopka in kvaliteti risanja.

V praksi obstajata dva uveljavljena nabora ukazov ali »jezika«. To sta DMPL, ki so ga izdelali pri Houston Instrumentu, in HPGL s svojimi »dialekti«, ki je produkt firme Hewlett Packard. Vsi drugi proizvajalci uporabljajo enega od teh dveh »jezikov«, ki se še vedno dodelujeta in spreminjata. Zato utegnejo imeti starejši primerki kompatibilnih risalnikov težave z novejšimi programskimi paketi.

Tehnologije, ki bodo tekmovale s peresnimi risalniki

Eden od problemov uporabnikov PC CAD je, kdaj in zakaj preiti na napravo, ki ni peresni risalnik?

V večini primerov je to stvar dolgoročnega planiranja, medtem ko zahteve glede formata, cene in barve vplivajo na sprotne odločitve.

Poglejmo zdaj nekaj tehnologij, ki vplivajo na naprave za barvno kopiranje! Tako bomo laže ugotovili možnosti, omejitve in koristi, ki vplivajo oz. bodo vplivale na odločitve uporabnikov PC CAD v prihodnosti. Naj bo razmišljanje omejeno na tiste tehnologije, ki bodo v približno petih letih vplivale na uporabnike PC CAD z naslednjo zahtevo: risanje srednje velikega števila risb velikih formatov v barvah.

Največ možnosti za tekmovanje s peresnimi risalniki imajo naslednje tehnologije: elektrostatična, ink jet in termična.

Elektrostatični risalniki

Prednosti elektrostatične tehnologije so bile hitrost celotnega izrisovanja, možnost reprodukcije risb velikega formata, v zadnjem času pa tudi barve. Pomanjkljivost te tehnologije je seveda cena. Samo tisti uporabniki, ki zelo veliko rišejo, lahko upravičijo visoke cene. Ker pa je tržišče s takimi potrebami majhno in zahtevno, so cene teh naprav padale počasi in elektrostatični risalnik je še vedno drag v primerjavi s peresnim. Dodaten strošek je dielektrični papir, katerega cena pomeni večkratni znesek v primerjavi z navadnim papirjem, ki ga uporablje peresni risalnik.

Čeprav so barvne naprave pripomogle k čedalje večji priljubljenosti elektrostatičnih risalnikov, se redko uporabljajo za PC CAD in če se, potem samo v mrežah, kjer lastnosti elektrostatičnega risalnika upravičujejo dodatne stroške. Danes pa elektrostatične risalnike manjših dimenzij že uspešno nadomeščajo risalniki ink jet in termični risalniki.

Največja prednost elektrostatičnega risalnika je še vedno velika hitrost risanja.

Tehnologija risanja ink jet

Ink jet je ena od najbolj zanimivih tehnologij za barvne aplikacije, ki se bodo v prihodnosti zelo verjetno še bolj uveljavile. Nekateri proizvajalci že ponujajo risalnike ink jet velikega formata, ki pa še nimajo velikih zmogljivosti in so dragi. Ink jet je pomembna novost zaradi možnosti tridimenzionalnega risanja in senčenja. Mnogo problemov v zvezi z zanesljivostjo in izdelavo je bilo uspešno odpravljenih in novi prijemi v tej tehnologiji se razvijajo hitro.

Pri tiskanju oz. risanju ink jet prevladujeta dve metodi: »continous flow« in »drop on demand«. V prvem primeru je črnilo izbrizgano pod visokim pritiskom skozi majhno šobo. Pri tem sistemu mora biti curek kontroliran, da ustvari pravilno sliko. Tok mora biti preusmerjen od papirja tam, kjer ne želimo slike. To dosežemo s preusmerjanjem toka v žlebiček.

Pri drugi metodi (»drop on demand«) se črnilo načrpa skozi šobo samo, ko je potreben izpis znaka.

Vrednotenje, kako uspešni so risalniki ink jet, je težavno, ker ni preciznih standardov ločljivosti in hitrosti risanja. Teoretično lahko risalnik ink jet izriše približno kvadratni inč risbe na sekundo. Stopnja ločljivosti posameznega curka variira od 80 do 400 dpi. Čeprav lahko risalniki z enim curkom porabijo od 5 do 15 minut, da izpišejo stran, pa lahko od risalnikov z več curki pričakujemo več sto strani na minuto. Prednost ink jeta je ludi možnost barvnega mensiranja pri visoki ločljivosti, toda to po navadi terja posebej obdelan papir.

Termični tiskalniki

Izboljšane ločljivost, nižje cene in povečani formati so omogočili termičnim tiskalnikom uspeh na področju PC računalniške grafike v zadnjih letih. Termično tiskanje poteka tako, da vstavimo v napravo dve liste: prvi je iz navadnega papirja, drugi pa je prevlečen z barvno impregniranim voskom. Liste se pomikata pod kontrolirano tiskalno glavo. Vosek se segreva s posameznimi znaki in se prenese na papir. Nanašanje barvil je možno z uporabo povoščenega papirja z različno barvno impregnacijo. Senčenje je problem, ker je težavno kontrolirati količino »črnila«, ki gre na papir. Večina sistemov danes sploh ne omogoča senčenja. Čas obračanja posameznih ogrevalnih elementov vpliva na rezultat. Običajni čas je 2–10 msec, kar omogoča izdelavo barvne strani s hitrostjo približno pet strani na minuto. Večbarvno tiskanje pa zmanjša hitrost na stran na minuto ali še manj. Ločljivost teh naprav znaša okoli 200 dpi, pričakujejo pa izboljšanja do 400 dpi in povečanje formata do A1. Pomanjkljivost teh tiskalnikov pa je še potreba po posebnih barvnih filmih ali trakovih, ki so zelo dragi, zlasti pa po posebno obdelanem ali celo popolnoma sintetičnem papirju, ki je potreben za doseganje zaželene kvalitete. Pri tem nastajajo problemi z dosegljivostjo in stroški.

Matrični risalniki

Večina risalnikov za uporabo v računalniški grafiki uporablja 24-iglično risalno glavo za doseganje ločljivosti okoli 200 dpi. V barvnih verzijah gre matrična glava čez papir in tiska eno samo barvo, nato se trak zamenja, ne da bi pomaknil papir naprej. Druga barva se ponavlja, dokler niso vsi tiskalni položaji izpostavljeni vsaki barvi. Ta način ponuja omejene možnosti barvnega tiskanja zaradi težav s kvaliteto trakov.

Risalniki, ki uporabljajo to tehnologijo, so precej glasni, porabijo dosti energije in tiskajo pri relativno nizki ločljivosti in kvaliteti z dokaj visoko hitrostjo in za zmerno ceno. Za leto 1990 so bili napovedani formati do A1. Vsekakor so matrični tiskalniki le delno uporabni, če potrebujemo večje barvne površine, zadostujejo pa za manjše barvne poudarke teksta in za omejene grafične aplikacije.

Povzemimo lastnosti barvnih naprav velikega formata za risanje in tiskanje:

1. peresni risalniki: rel. poceni, rel. počasni, potrebno je čakati na operacije, nizki stroški obratovanja in vzdrževanje

2. elektrostatični risalniki: rel. dragi, hitri, stroški za papir vplivajo na stroške delovanja

3. termični risalniki: od cenenih do dragih, toda porabni potrošni material je zelo drag

4. ink jet: fleksibilni, od nizke do zelo visoke ločljivosti, nizka do srednja hitrost, nizki do visoki stroški, odlična kvaliteta barve, nizki stroški obratovanja

5. matrični risalniki: ne dragi, nizka do srednje ločljivost, srednja hitrost, omejene barvne sposobnosti, do sedaj samo formati do A2, hrupni

V naslednjih 5–10 letih bodo klasični peresni risalniki še vedno najpomembnejši zaradi svoje fleksibilnosti in enostavne uporabe ob relativno nizkih cenah.

Nekatere lastnosti, kot so zmogljivost, da risalnik odkrije pomanjkanje črnila, boljše nalaganje medijev in opcija »roll chart«, bodo še izboljšale delovanje peresnih risalnikov. Tehnologije ink jet še ni obvladale vseh problemov. Vendar predstavitev nove HP glave, Houstonovega bubble jeta in Siemensovega monokromatskega ink jeta povečuje zaupanje v to tehnologijo. Prav gotovo ima risalnik z barvnim ink jetom velike možnosti. Na tej podlagi se bo lahko razvila široka ponudba od cenejših risalnikov z barvno grafiko za splošno uporabo do zelo kvalitetnih naprav z ločljivostjo do 1000 dpi, za katere računajo, da jih bodo razvili v naslednjih nekaj letih.

VICTOR V286P

Manjkajoči člen

DEJAN V. VESELINOVIĆ

Victor V286P je prevozen računalnik AT, saj ni pri njem ne duha ne sluha po baterijah, staine sta oviensi od kakšnega vse teka. Osnovni razlog je zaslon. V286P ima plazemski zaslon. Razmerje med višino in širino je idealno in znaša 1 : 1,32, površina zaslona pa je praktično enaka kot pri monitorjih z diagonalo 10 palcev. Kot vsi zasloni tega tipa daje tudi ta oranžne (ali AMBER, če že vztrajate) črke na temno rdečem ozadju, seveda brez vsakega migetanja ali tresenja.

Podprti načini so MDA, CGA in Hercules, omenjen pa je tudi EGA na zunanjem monitorju. Kvaliteta črk je natanko taka kot pri kalaremkoli Toshibinem modelu in ker je bil računalnik izdelan na Japonskem, se ne bi čudili, če bi bil zaslon iz Toshibine kuhinje. Sicer pa ves računalnik v molni sivi plastiki tako spominja na Toshibine modele, da morate dobro pogledati, preden vidite, da ni Toshibin.

Ves računalnik nas nezadržno spominja na Toshibino serijo T3100/T3200, razen seveda pri grafiki, kjer ima Toshiba majhno prednost. Prednost se kaže tudi pri zmogljivostih, saj je Victor iz nam neznanih razlogov sklenil, da se bo zadovoljil z danes že počasnejšim delovnim taktom procesorja 10 MHz, po vsem sodeč, brez čakalnih stanj. Če se je proizvajalec že odločil za napajanje iz omrežja, poraba toka ni bila več razlog za nižji takt in je prava škoda, ker računalnik ne dela z 12 ali 16 MHz.

Tipkovnica je nadpovprečna, kot vsaka tipkovnica na prenosnih/prevoznih računalnikih pa vsebuje kompromise. Po našem mnenju so kompromisi čisto razumni, čeprav nekatere tipke ni papal nomo jasno, zakaj so razvrščene tako. Na primer, tipki Ins in Del sta pomaknjeni v zgornji desni kot, kar je vse drugo kot pa njuno običajno mesto, tipka Enter ima resda obliko črke L, toda njena zgornja površina ni izravnana, tako da ima z uporabnikovega stališča obliko dveh navpično združenih tipk. Po drugi strani ima računalnik vseh predpisanih 12 funkcijskih tipk in Pause, preslednica pa je zaželeno trša od drugih tipk.

Nad tipkovnico so dva selektorja in običajne vrste signalnih diod za omrežje, CRT (prikaz), trdi disk in disketnik. Selektorja uravnavata glasnost zvočnika (0/1/2) in preklop paralelnega vmesnika (Floppy A/Printer/Floppy B). Nisc nam pri srcu paralelni vmesniki, ki so hkrati vmesniki za zunanje disketnike, toda če že morajo biti tu, je to gotovo boljši način za preklop, kot ko bi bil ta selektor zakopan bogve kje. Na zaslonu je tudi selektor za kontrast, ima hod kakšnih 5–9 mm in skrajno omejen učinek, tako ko podvomimo, ali je sploh potreben.

Na levi strani računalnika boste našli standardni 3,5-palčni disketnik z 1,44 Mb, toda tudi dve priključka, enega za miško in drugega za numerično tipkovnico, ki jo zarijsko dobavljajo ob računalniku. To smo hvalili pri Chiconyjevem stroju in hvalimo tudi zdaj. To je lepa poteza in zelo praktične zadeve, saj imate skupaj z numerično tipkovnico vsega 102 tipki.

Tudi na desni strani računalnika sta dve vtičnici. Ena je namenjena zunanji tipkovnici (čeprav ne vemo, zakaj bi si jo želeli). Druga vtičnica je namenjena zvezi ADD PAK. Poleg podjetja Tandon je namreč Victor Technologies eden pionirjev na področju zamenljivih trdih diskov. Na računalnik kratkomalo priključite enega od več trdih diskov po svoji izbiri, na primer z urejanjem besedil, drugega z nevzkrižnimi izračuni, tretjega s CAD itd. Zamisel je preprosta, morda draga, vendar zelo praktična. Predstavljajte si samo prednosti, ki jih zagotavlja recimo trgovskim potnikom, s sabo lahko vzamejo dokumentacijo o vseh zalogah, pa če so še tolikšne. Kot kaže, je bila zamisel všeč tudi Epsonu, saj je naredil nekaj podobnega s svojim najnovejšim prenosnikom LT/286e.

Na zadnji strani računalnika so selektor napetosti (115/230 V), stikalo za tok, vmesnik za zunanji monitor s selektorjem za barvni/monokromatski način ter samo en serijski in paralelni vmesnik. Vse to je nekoliko vdolbeno, da ne bi prišlo v stik z umazanijo, če spustite računalnik na tla.

Na dnu stroja vidite troje. Prva rač je pokrov, pod katerim so čipi ROM z oznako Kyocera in mesto za numerični koprocesor. Pod drugim pokrovom je mesto za dodatno kartico RAM. Tretji predalek je cela škatla, ki jo izvlečete in v katero lahko vdelate eno 8- ali 16-bitno kartico standardnega formata IBM po svoji želji, ob omejitvi, da ne sme presegati dveh tretjin standardne dolžine. Montaža je urejena izredno, saj vam ni treba ničesar razstavljati, kartico lahko vstavite v dveh ali treh minutah, pa je vseeno mehansko zavarovana ter se nikakor ne odbije od celote in ne poveča dimenzij.

Te računalnik dobavljajo tudi z nenavadno bogato programsko podporo. Poleg običajne diskete Victor Diagnostics so tu DOS 4.01, disketa z uporabnimi programi (npr. vmesnik za pomnilnik LIM, aktiviranje kartice EGA, ki jo dodrte za doplačilo, itd.) in paket štirih 1,44-megabytnih disket s programom MS Windows 2.1. Priročnik je dokaj majhen in ne ravno bleščeče zmetiran in natiskan, vendar je informativen in dokaj dobro napisan.

V286P je predvsem zelo tih, ko ga vključite, se vprašate, ali sploh dela. Zmogljivosti so povprečne, trdi disk pa razočara s počasnostjo, še toliko bolj, ker tu ni bilo treba varčevati s tokom kot pri strojih z akumulatorji. Druga nenavadnost je zaslon v načinu dela Hercules, ko vam desni rob pobegne 2 ali 3 cm iz okvira zaslona. Sicer nismo veliki ljubitelji plazemskih zaslonov, vendar moramo priznati, da je ta zares dober in nepadeln in vanj lahko mirno gledate tudi dalj časa.

Victor V286P je bil zamišljen kot drugi računalnik in ne mora zamenjati vsega namiznega stroja. Izdelan je zelo solidno in z veliko skrbjo za podrobnosti. Dober zaslon ter odlično izvedbo in podporo kvarijo danes že počasni delovni takt in brezupno počasen trdi disk. V celoti je stroj zelo dober, zato velja, če potrebujete prenosni računalnik, ne kupite ničesar, preden tega vsaj ne pogledate.

Končno je cena zelo ugodna. V286P stane pri Elektrotehni okoli 55.000 din za občane ali okoli 41.000 din za delovne organizacije (t. j. 2565 USD in dajatve). To je občutno manj od klasične formule »podoben namizni računalnik krat dve zaradi prenosnosti«. Cena je konkurenčna, in kar je še pomembnejše, zelo ustreza sistemu, kot dobite za ta denar. Kar zadeva delovne organizacije, se sprašujemo, ali je pametno kupovati namizne stroje, ki so resda cenejši, vendar niso prenosni, razlike v cenah pa naravnost terja, da se pošteno zamislite. Če bi sami opremljali kakšno delovno organizacijo z računalniki, bi vprašali Elektrotehno, ali lahko dobimo popust za večje število kosov, in če bi ga lahko, bi kupovali take stroje (v standardno vtičnico lahko vtaknete kartico za mrežo, če pa greste ne pot, lahko kartico za mrežo v petih minutah zamenjate z modemom ali s kartico za faks).

V prejšnji številki Mojega mikra so bili v tabelah v primerjalnem testu štirih prenosnikov objavljeni tudi rezultati victorja V286P, besedilo o tem modelu pa je »skrivnostno« izginilo. Za povrh so v tiskarni zamenjali tabeli v slovenščini in srbohrvaščini. Napake popravljamo, avtorju in bralcem pa se opravičujemo.



Unitest – Moj mikro

Štirje prenosniki

Junij 1990.

Model / Stroj/testi	Chicony LT 8202	Victor V86P	Epson PC Port	Epson PC-AX	Victor V286P
Testi procesorja:					
Ukazi 8088/8086	8,92	21 86	18 27	8,08	8 00
Ukazi 80286	8,25	—	—	5 95	8,80
Ukazi 80386	—	—	—	—	—
- Zanka 124K NOP	1,67	1 81	2,48	2,78	1,15
- Prazna zanka	1,21	8,45	8 78	8 34	8,87
- Seštevanje celih števil	8,86	1,88	2,87	1,88	8 55
- Deljenje celih števil	8,86	8,85	8 97	8 88	8,88
- Sortiranje in premikanje nizov	1,08	8,88	8,28	8,98	2,88
- Nadeziranje preštevil	1,22	5,35	3 52	8,58	2,03
- Numerične naredbe	5,26	88,88	28,28	88,32	12,88
Indeks (IBM AT = 1)	2,67	8,85	8,86	1,86	1,86
Test numeričnega koprocesorja	—	—	—	—	—
Testi pomnilnika:					
- Dos branje/pisanje	0,59	2 72	1 62	8,82	1 86
ekspandirani (LIM), br./pis.	—	—	—	—	—
razširjeni (AT), br./pis.	—	—	—	—	5 86
Indeks (IBM AT = 1) 1 18	2,88	8 51	8,51	1,05	
Testi trdega diska:					
- Dostop do datotek Dos: < 8 Mb	35,86	118,92	126,91	813,88	88,87
>10 Mb	5,86	21,85	18,29	13,88	85,81
- Kopiranje 8 Mb (ukaz COPY)	7,12	17 48	14,86	13,35	12,76
- Kopiranje 1 Mb (ukaz XCOPY)	7,88	19,85	18,88	12,81	12,58
- Dostop do BIOS-a na disku	18,41	15 58	86,57	41,86	82 55
- Dostop do diska iz DOS-a	29,87	37 47	85,55	88 58	75 85
Indeks (IBM AT = 1)	1,52	8,87	5,60	8 88	0,69
Video testi (t=tekst, g=grafika):					
- Tekst brez pomikanja (t)	0,44	2.48	8 41	2 88	4,72
- Tekst s pomikanjem (t)	2,85	9,61	18 28	8 84	5 86
- Neposreden dostop do zaslona (t)	5,84	7,98	8,88	8,88	5,98
- Windows slika (g)	4,42	16,58	18,03	8,88	8,81
- Windows črte (g)	8,27	8,82	8,86	8,39	8,48
- Windows elipse (g)	1,78	16,45	12,25	4,74	5,58
- Windows stretch blitter (g)	8,35	13,86	11 35	4,86	5,86
- Windows pomikanje po zaslonu (g)	1,88	8,84	5 86	1,18	2,75
- Windows zapolnjevanje zaslona (g)	11,12	89,25	12,63	11,81	5,86
Indeks (IBM AT = 1)	2 25	1,28	1,28	2,81	2,28
Kumulativni indeks (IBM AT = 4)	9,58	1 74	2,47	5,86	5,77
Indeks hitrosti (Dos 8K = 1)	2,85	8,88	0,87	8,48	1,86
Urejanje besedil (WordPerfect 5.0):					
- Nalaganje datoteke	13,38	81,55	21,51	27,88	81,82
- Štetje besed	33,72	888,48	887 88	88 98	95,37
- Išči in zamenjaj ("a" z "b")	48,88	836 48	185,17	88,35	78,18
- Videz strani z grafiko	21,85	86,84	52,54	32,86	21,78
- Shranje na disk	88,48	51 88	51,72	28,11	25,62
- Brisanje	88 78	37 84	25,84	88 58	14,88
Indeks (IBM AT = 1)	8,32	8 78	8,58	1,18	8,45
Grafika (Harvard Graphics 2.12):					
- Zemljevidi držav sveta	8,86	34,31	27,88	15 88	15,82
- Prometni znaki	4,53	88 28	88,15	8 67	7,86
- Risanje poslovnega histograma	4,81	18,84	12,88	8,98	8,63
Indeks (Dos AT = 1)	2,86	8,55	8 81	1,38	1,86
CAD (DesignCAD 3-D):					
- Generiranje slike (Generate)	19,14	78,87	88,81	37,12	15,77
- Rotiranje slike (Rotate)	5,86	23,85	25,86	18,88	18,88
- Senčenje slike (Shading)	37,86	208,89	888,88	888 88	188,87
- Brisanje črt (Hide)	118,35	438,82	888,33	888,80	227,82
Indeks (IBM AT = 1)	2,85	8,52	0,88	8 88	1,58
Izračuni (Borland Quattro):					
- Nalaganje delovne tabele	14,78	11,85	48,88	25 28	25,98
- Preračunavanje matrike	116 85	368,78	321,12	186,51	188,88
- Iskanje in zamenjava	152,86	822,85	561,11	818,89	888,88
- Shranje na disk	2 42	18,52	5 72	8,41	5,36
Indeks (IBM AT = 1)	2 78	0,75	8 86	1,89	1,85
Kumulativni indeks (IBM AT = 8)	85,48	1 82	1 58	5 77	5,58
Indeks hitrosti (Dos 8K = 1)	2,82	0,78	0,8K	8,86	8,47
COMM hitrost prenosa blok 51 Kb	785,8	171,2	188,1	878 8	345,8
COMM vreme iskanja	85,1	48,2	88,8	76,8	88,8
COMM iskanje sled-sled	8,4	18,5	22,8	15 8	18,2
CAT COMM test	2,74	8,48	8,75	1,86	1,25



STANDARD SCSI

Vmesnik prihodnosti

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Pri današnjih mikroračunalnikih je barvitost različnih največkrat nezdružljivih standardov za povezovanje računalnikov z zunanjimi pomnilniškimi in V/I enotami zelo velika. Za serijske naprave imamo RS232, RS422, RS485, za paralelna Centronics ali IEEE488, za diske pa ST506, ESDI, SMD, IPI itd. Poleg teh do določene stopnje standardnih vmesnikov imajo mnogi računalniki posebne vmesnike, ki jih podpira samo njihov proizvajalec (tako je z atarijem ST). Okolje, ki delajo z enim standardom povezovanja, seveda pogosto nimajo na voljo še kakega drugega, morda prav tistega, ki ga imamo mi. Po nekaj neuspešnih poskusih se mi je zazdelo, da je rešitev tega problema mogoče najti med zunanjimi pomnilniki. To je standard SCSI – tema tega zapisa.

Razvoj standarda SCSI

V začetku osemdesetih let se je pokazala potreba po fleksibilnem paralelnem vhodno-izhodnem vodilu za zunanje pomnilnike, ki naj bi bilo široko vsaj 8 bitov in naj bi podpiralo hitre bločne prenose med računalnikom in zunanjo enoto, največkrat trdim diskom, in s hitrostjo, ki naj bi bila večja od hitrosti same zunanje enote. To naj bi dosegli z uporabo vmesnega pomnilnika in ustreznih krmilniških mehanizmov. Prej je bil prvi tak standard OEM Channel IBM za prastare velikane serije 360 in poznaje standard ANSI IPI (Intelligent Peripheral Interface), ki je prav tako ostal v uporabi pri malo večjih škatlah.

Takrat je družba Shugart, znani proizvajalec disketnih in diskovnih enot, razvijala svoj neodvisni standard paralelnega mikroračunalniškega vodila in ga imenovala SASI (Shugart Associates System Interface). Kmalu zatem so ga sprejeli tudi DTC, Xebec in Western Digital. Western Digital in DTC še danes delata najboljše krmilnike diskov za pece-je. Nato so se ustvarjalci SASI združili s skupino, ki je kot konkurente in/ali naslednike IPI razvijala za ANSI nov ISI (Intelligent System Interface). In so skupaj definirali nov SCSI (Small Computer System Interface). To pomeni, da je SCSI napravljen kot univerzalno V/I vodilo za mikroračunalnike, pretežno namenjeno povezovanju hitrih zunanjih pomnilnikov in tudi drugih zunanjih naprav, ki pri prenosu podatkov zahtevajo veliko hitrost. Prvi sprejet podroben opis standarda SCSI, ki ga neprenehoma dopolnjujejo, so tiskali leta 1986.

Temelji arhitekture SCSI

SCSI je torej dvosmerno 8-bitno paralelno vodilo, ki podpira zaporedno povezovanje do 8 naprav. Od teh je samo ena računalnik, ki je hkrati glavno vodilo. Če si zamislimo, da so pri kakem kompletnem sistemu na SCSI hitri laserski tiskalnik, dva trda diska, tračna enota, optični disk in še kaj, se nam ta maksimum lahko dozdeva preveč omejevalen. Če pa upoštevamo, da lahko ima vsaka naprava do osem logičnih enot, vsaka od njih pa do 256 logičnih podenot, je videti zadeve precej drugačne. Katerakoli naprava na vodilu SCSI je lahko »iniciator«, ki daje ukaze, in »cilj«, ki izpolnjuje ukaze. Mogoče kombinacije so en iniciator in en cilj, en iniciator in več ciljev ter več iniciatorjev z več cilji.

Drugače od ESDI, ST506 in podobnih vmesnikov za trde diske mi v računalniku nimamo krmilnika trdega diska, ampak samo adapter gostitelja (centralnega računalnika) za vodilo SCSI. Vsaka naprava na vodilu SCSI, odvisno od tega, ali je trdi ali optični disk, trak, tiskalnik ali kaj drugega, ima potem vgrajen ustrezen svoj krmilnik.

Toda problem je v tem, da PC sistemsko ne podpira priključevanja več naprav na en adapter gostitelja. Če torej svoj sistem na primer opremimo s trdimi diski SCSI, izbrisljivim optičnim diskom SCSI, CD-ROM SCSI, tračno enoto SCSI in še kako napravo, moramo (dokler softverski vmesniki za te naprave ne morajo deliti adapterja gostitelja tako, kot bi bilo treba) imeti poseben adapter za vsako napravo. Ker je to seveda popolnoma nesprejemljivo, so definirali CAM (Common Access Method). CAM omogoča uporabo različnih zunanjih naprav v vseh računalnikih z vmesnikom SCSI, priključevanje več naprav na en adapter gostitelja brez dodatnih softverskih vmesnikov in po vmesnih sklopih priključevanje ne-SCSI naprave na vodilo SCSI. Poleg CAM so definirali ATA (AT bus attachment), to je priključek za vodilo AT. Te določe način, s kakršnim boste krmilnike diskov SCSI in ESDI posnemale vmesnik trdega diska starega AT IBM, t. j. WD 1003 ali v novi verziji EATA (Extended ATA) in krmilnik WD 1006, seveda pri precej večji hitrosti.

Po električnih specifikacijah razlikujemo dva vrsti SCSI: pri prvi, »single ended«, je logična raven vsakega signala glede na ozemljitev določena z napetostjo enega voda, pri drugi, »differential«, pa raven določa razlika med potenciali dveh žic. Diferencialni prenos je močnejši in manj občutljiv za motnje. Pri navadnem SCSI je lahko kabel dolg največ šest metrov, pri diferencialnem pa je maksimalna dolžina kar 25 metrov. Spoj SCSI ima 50 nožic, ki so razporejene v dve vrsti po 25. Pri navadnem SCSI je uporabljenih samo prvih 25, pri drugem pa vseh 50. Ne glede na varnostne ukrepe pred udari toka, pri priključevanju naprava z navadnim SCSI na diferencialno vodilo praviloma ne smemo mešati enega z drugim.

Druga delitev SCSI je na asinhroni in sinhroni prenos SCSI. Razlika je v hitrosti, ki je po definiciji pri asinhronem SCSI 1,5 megabyta/s, pri sinhronem pa 4 megabyte/s. Novejša vezja VLSI SCSI, kot sta WD 33C93A in NCR 53C90A, omogočajo hitrost prenosa pri asinhronem do 2,5 megabytov/s, pri sinhronem pa 5 megabytov/s. Novi SCSI-2 ima za prenos precej večje hitrosti, toda o tem pozneje.

Ukazi SCSI

SCSI doslej ni imel natančno opredeljene skupine ukazov za upravljanje zunanjih naprav, so pa v njegovi specifikaciji ukazov Common Command Set, ki je skupna za vse naprave, razvidno določeni formati za ukaze SCSI. Ukaze SCSI pošiljamo iz računalnika v napravo kot ukazni opisovalni blok – command descriptor block, CDB. Struktura teh ukazov nekoliko spominja na strojne ukaze sodobnih mikroprocesorjev CISC. Po obliki imajo ukazi CDB 6, 10 in 12 bytov. Pri vseh oblikah je prvi byte operacijske kode, ki vsebuje informacije o obliki in vrsti ukaza ter kodo samega ukaza. Drugi byte vsebuje številko naprave, ki jo upravljamo (v prvih treh bitih – 8 naprav vključno s samim računalnikom) in skupaj s tretjim in četrtim bytom logični (na dejanski) naslov podatkovnega bloka oziroma njegovega začetnega byta. Zakaj ne vsebuje dejanskega fizičnega naslova? SCSI najpogosteje uporabljamo za zvezo računalnika z zunanjimi pomnilniki – diski in trakovi. Vsakdo, ki dela z računalnikom s trdim diskom, ve, da se datoteke, ki jih pogosto dopolnjujemo in zamenjujemo, na trdem disku posnamejo na več ločenih območjih diska, ki imajo povsem različne fizične naslove. S stališča računalnika in programa pa se naslovi teh delov navezujejo drug na drugega. Tako pretvarjanje logičnih v fizične naslove, da so transparentni za izvajanje programa (delo je podobno sistemu, ki ga v 286, 386, 486 in drugih sodobnih procesorjih opravljajo MMU – enote za upravljanje in razporeditev pomnilnika), opravlje pri ST506 ali ESDI kartica v računalniku, ki je krmilnik diskov, kot sta WD1006 za ST506 ali WD1007 za ESDI v različnih verzijah. Pri kartici v računalniku, s katero adapter gostitelja SCSI nima nič skupnega, opravi to krmilnik na samem disku. Razlikam med SCSI in drugimi diski je posvečeno posebno poglavje.

Peti byte vsebuje informacijo o dolžini prenosa podatkov ali seznamu dodatnih parametrov, ki so potrebni za izvršitev ukaza, zadnji byte pa je kontrolni. Večja, to sta 10 in 12-bytna formata, se od prejšnjega razlikujeta le po tem, da dodatni byti omogočajo daljše naslove in dolžine prenosov. Po izvedbi vsakega ukaza dobi računalnik nazaj statusni byte z informacijo o stanju vodila.

Ukazi SCSI iz CCS opravljajo na primer formatiranje diska ali tračne enote, prenos enega ali več podatkovnih blokov, preverjanje, ali je enota brezhibna itd. Vsaka naprava ima poleg teh osnovnih ukazov vsaj kakšnih deset lastnih. Naprave na SCSI, ki niso zunanji pomnilniki, kot so laserski tiskalnik (npr. Apple Laserwriter IISC), adapter ali modem Ethernet (da tudi ti ali nimajo le za zunanje pomnilnike smiselnih ukazov iz CCS, imajo pa precej večje skupine lastnih ukazov.

SCSI-2

Ob nastanku je bil SCSI po zmogljivostih več kot zadovoljiv za vse vrste naprav, predvsem za trde diske, ki so jih priključevali nanj. Sčasoma je tudi hitrost zunanjih naprav rasla tako hitro, da se je začela nevarno bližati največji hitrosti SCSI. Poleg tega so končno morali odpraviti probleme glede združljivosti različnih naprav SCSI in določiti nekatere dodatke, ki so medtem postali več kot potrebni. Tako je leta 1986 vzniknila zamisel za SCSI-2 in leta 1988 so začeli ta standard določati.

SCSI-2 prinaša natančno standardizirano napajanje vseh naprav na vodilu, preverjanje paritete, arbitracijo dostopa med različnimi napravami na vodilu, standardizacijo obvezne osnovne skupine ukazov in sporočil ter dva sistema za pospeševanje, ki se lahko uporabljata hkrati: hitri (Fast) SCSI in široki (Wide) SCSI. Hitri SCSI z navadnim 8 bitov širokim vodilom strahovito pospeši sinhroni prenos podatkov s 4 na 10 megabytov/s (samo na diferencialnem SCSI), široki SCSI pa k temu po dodatnem spoju doda razširitev vodila na 16 ali 32 bitov. Največja hitrost prenosa po takem vodilu SCSI-2 s širino 32 bitov tako doseže celo 40 megabytov na sekundo! To je celo več od največje hitrosti vodila EISA, pri katerem je hitrost 33 megabytov/s. SCSI 2 podpira povezovanje orjaških paralelno sinhroniziranih trdih diskov, vseh optičnih diskov in »juke-boxov«, laserskih in boljših tiskalnikov ter risalnikov, skenerjev, mrežnih adapterjev, komunikacijskih vodil, da celo neposredno povezovanje dveh računalnikov po SCSI 2. To je najhitrejši mogoč način za povezovanje dveh fizično ločenih računalnikov (torej ne takih, pri katerih je drugi računalnik le kartica v prvem). Mnoga podjetja že predstavljajo svoje trde in optične diske ter tračne enote brez ustavljanja (streamerje) s SCSI-2. Resnici na ljubo, še vedno brez razširjenega vodila, ker v mikroračunalnikih preprosto ni sistemskih vodil, ki bi tako hitrost lahko sprejele. Kako pa je z diski in s trakovi SCDI?

SCSI : ESDI

Kadar kupujemo trdi disk za kak hiter PC 386 ali 486, seveda na pre-

mišljujemo (in tudi ni treba) o počeni in navadnem ST-506. Vprašanje, ki nas spravlja v dvom je: SCSI ali ESDI?

Najprej poglejmo, kako je vzpostavljena zveza med računalnikom in diskom pri ESDI, kako pa pri SCSI. Pri ESDI – Enhanced Small Device Interface – navadno uporabljamo krmilnik diska podobno kot pri navadnem standardu ST506, na kartici za sistemski priključek uporabljanega računalnika (pri pecejih AT, MCA ali EISA), ali pa, kar je bolj poredko, integriranega v samo tiskalno ploščo, ki je zveza med računalnikom in elektroniko diska. Ta krmilnik diska praviloma vsebuje vezje VLSI, v katero so vdelani vsi ukazi ESDI, en mikroprocesor, ki je odgovoren za povezavo PC in vezij VLSI, ROM z dopolnilom BIOS za sprejemanje hitrejših in zmogljivejših diskov ter 8–32 K vmesnega pomnilnika za shranjevanje prebranih sektorjev, ki omogoča prepletenje 1 : 1 (1 : 1 interleave). Skupina ukazov ESDI omogoča precej učinkovitejše krmiljenje diska kot ST-506, vendar je šibkejši od SCSI. Hitrost? Diski ESDI imajo fizično hitrost prenosa 10, 15 ali 20 megabytov/s, kar je precej več kot 5 ali 7,5 megabytov/s pri ST-506 in enako kot pri diskih SCSI. Dejanska hitrost prenosa s prepletanjem 1 : 1 (všteti je dostopni čas) doseže po testu Core, kadar je glava postavljena na začetek datoteke, 70–80 % fizične hitrosti prenosa. Hitrost dela z diski ESDI lahko še povečamo na tri načine, ki pa so z vodilom AT nesmiselni (imeti moramo vsaj vodilo MCA ali še bolje EISA):

– Paralelna sinhronizacija več diskov, njihovih motorjev, glav in vmesnikov, pri kateri (klasičen primer so štirje enaki diski in peti za pariteto) se dostopni čas ne spremeni, ko pa se prenos podatkov enkrat začne, se izvaja večkrat hitreje – s štirimi diski s po 20 megabytov/s doseže brez kakršnihkoli predpomnilnikov fizično hitrost prenosa 10 megabytov/s! Če so datoteke sestavljene iz 32-bitnih besed, je vsak disk odgovoren za po en byte, kot npr. pomnilniški čipi v RAM, kjer je vsak bit za 16-bitno ali daljšo besedo, peti (paritetni) disk pa daje osem bitov na besedo. To omogoča avtomatsko sistemsko popravljanje napak in obnovo podatkov, ko eden od diskov popolnoma propade. Kar se podatki zgubijo le, kadar dva diska hkrati »izgubita življenje«, to spet neznansko poveča zanesljivost sistema. Tako povprečen čas med okvarami takega sistema zrasta z deset in deset tisočev ur na (matematični modeli) več milijonov ur. Za računalnik (in s tem za uporabnika) so vsi ti diski samo en disk, ki pa je zelo hiter.

– Keširanje diska – kot pri boljših PC s procesorjema 386 in 486, kjer predpomnilnik zaradi čim redkejšega dostopa k počasnejšemu RAM rabi za shranjevanje vsebine najpogostejše uporabljanih pomnilniških lokacij in s tem pospešuje delo procesorja, tako pri krmilnikih, ki keširajo, rabi predpomnilnik diska za shranjevanje čim večjega števila najpogosteje uporabljanih sektorjev diska, zato da bi imeli čim

Trdi disk seagate-imprimus wren VI HH s sinhronim SCSI, 320 ali 420 Mb formatirane zmogljivosti, dostopnim 16 ms in hitrostjo prenosa 18–21 MHz.

manj opraviti s samim diskom. Poleg velikega pospeška pri delu pridobimo večjo zanesljivost, ker se nevarnost, da bo disk poškodovan, zmanjša. Taki krmilniki imajo poleg prej omenjene »osnovne opreme« poseben procesor (80186, 680×0 ali kak RISC), ki izvaja zapletene algoritme za keširanje kar do 16 Mb predpomnilnika sektorjev trdega diska po 512 K. S štirimi megabyti, kar je pri razmerju zmogljivost/cena optimalna velikost, se odstotek zadetkov celo v najzahtevnejših primerih giblje med 95 % in 100 %. Čeprav so taki krmilniki na voljo tudi za vodilo AT, so nepotrebni, ker se jim sodobni trdi diski po hitrosti približujejo. Z EISA pa je stanje bistveno drugačno. Ni nam treba ves čas dosegati diska tako, da zaradi pozicioniranja glave zgubimo v povprečju 16 ms in nato s prenašanjem podatkov s hitrostjo 1 do 2 megabyta/s (odvisno od diska) mimogrede zgubimo približno 4 ms za prenašanje s sledi na sled. 95 % časa pa porabimo za doseganje predpomnilnika diska. S krmilnikom, ki kešira, z dostopom okrog 0,5 ms in hitrostjo prenosa približno 30 megabytov/s brez dodatnih upočasnitev porabimo za neposreden dostop do diska samo 5 %. V praksi se lahko hitrost na primer pri dBASE IV (ali kaki drugi bazi podatkov) poveča celo do desetkrat! Ko podatke zapisujemo na disk, jih krmilnik z veliko hitrostjo sprejema v predpomnilnik in lahko takoj nadaljujemo delo, krmilnik pa vzporedno z našim delom prepisuje podatke iz svojega pomnilnika na disk. Cena takega krmilnika je od 1000 USD navzgor.

– Obe prej opisani tehniki hkrati. Rezultat hitrosti dela z diski bi bil skorajda enak hitrosti RAM, toda to bo smiselno šele takrat, ko bomo imeli vodila s hitrostjo nad 50 megabytov/s – več kot EISA (mogoče druga generacija MCA?) – in bo tudi zelo drago.

Kaj pa SCSI? Pri tem je sistem malo drugačen. Prva stopnica od računalnika k disku je torej adapter centralnega računalnika (gostitelja) SCSI-1 ali SCSI-2. Ta se naprej povezuje s krmilnikom diska, ki je vdelan v sam disk in (odvisno od modela diska) vsebuje predpomnilnik ali pa samo vmesni pomnilnik za sektor in možnost sinhrone ali pa pri šibkejših modelih asinhrone komunikacije z adapterjem gostitelja. SCSI-2 omogoča, da je te krmilnik lahko celo ESDI ali pa stari MFM ali RLL ST-506, kar pomeni, da so z računalnikom po SCSI lahko povezani diski nekoliko različnih standardov. Ob tem da so fizični mehanizmi diskov SCSI in ESDI identični (vsak boljši disk praviloma izdelajo kot model SCSI in kot ESDI), so diski različni. To pomeni, da hitrost prenosa od diska SCSI in njegovega krmilnika do adapterja gostitelja ni fizična hitrost prenosa diska, ampak hitrost prenosa iz izravnalnika diska ali predpomnilnika, ki je praviloma večja od fizične hitrosti diska. Ta hitrost je pri SCSI-1 do 5 megabytov/s, pri SCSI-2 pa do 10 ali 40 megabytov/s. Toda ESDI bo s keširanjem še hitrejši, tako hiter bo, kolikor mu bo omogočalo sistemsko vodilo. Paralelno povezovanje in keširanje imamo lahko tudi na SCSI, vendar je pri tem izvedba malo bolj zapletena. Predvsem je SCSI pametnejši, prožnejši in bolj univerzalen (in hitrejši od ESDI brez keširanja), keširani ESDI pa je še vedno hitrejši. Keširani SCSI-2 bi bil še hitrejši, toda sedaj nimamo niti navadnega SCSI-2.

Ker je mogoče hitrost prenosa spreminjati, uporabljajo pri diskih SCSI novo tehniko ZBR (Zoned Bit Recording). Njeno bistvo je v tem, da je na površini diska določena nespremenljiva fizična dolžina sektorjev v sledi in je na njih, kar so zunanje sledi daljše od notranjih, lahko več sektorjev. S tem so povečali zmogljivost diska in tudi hitrost prenosa, kar v spodnjih sledah glave v enem vrtljaju prebere ali vpiše več sektorjev v enoti časa. Vzorec na sliki je disk wren VI HH ZBR firme Seagate-Imprimis.

Zmogljivost diskov SCSI (in tudi ESDI) je pri 3,5- in 5,25-palčnih oblikah formatirana na 80–1400 Mb, dostopni čas pa je 10–30 milijonink sekunde. Diske SCSI izdelujejo CDC-Imprimis (sedaj Seagate-Imprimis), Micropolis, Maxtor, Microscience, NEC, Fujitsu, HP, Connar, Priam, Hitachi itd. Podjetje IBM še ni začelo uradno izdelovati diskov SCSI, vendar se o tem veliko šepeta. Cena enega dobrega diska z zmogljivostjo neformatiranega 780 Mb oziroma formatiranega 680 Mb se v Nemčiji, odvisno od proizvajalca in prodajalca, suče med 4000 in 6000 DEM.

Disk SCSI je odličen, če imamo poleg trdega diska tračno enoto in optični disk, ker lahko podatke brez težav prelagamo. Če pa na primer imamo trdi disk ESDI, tračno enoto QIC-150 in kak tretji optični disk, se lahko pri prenašanju podatkov mnogo pogosteje zagozdimo.

SCSI in druge naprave

Prednosti univerzalnosti SCSI postajajo v zadnjem času čedalje bolj očitne (in se začenjajo uporabljati). Apple je svoj SCSI, ki je sicer precej poseben in nestandarden, uporabil za povezovanje serije macintosh II z laserskimi tiskalniki, kar SCSI pri prenosu velikih bitnih seznamov glede na počasni Appletalk precej pospeši delo. SCSI je torej pri CAD in DTP optimalen način za povezovanje računalnika in laserskega tiskalnika in lahko dokaj pospeši delo. S pojavom barvnih tiskalnikov z lasersko ločljivostjo (proizvajajo jih QMS, Tektronix, Mitsubishi) je SCSI postal že nepogrešljiv.

Nekaj podjetij izdeluje tudi adapterje za Ethernet in Token Ring po SCSI. Velik del opravil pri prenašanju paketov v mrežah tako prevzame inteligentni krmilnik SCSI in CPU je razbremenjena.

Na SCSI je tudi mogoče medsebojno povezati do osem računalnikov. Hitrost komuniciranja bo znatno večja kot npr. pri Ethernetu.

Na SCSI bi brez kakršnihkoli problemov lahko povezali tudi merilna in druge naprave. Je precej hitrejši od IEEE488 in zato je tudi o tem vredno razmisliti.

Kam naprej

SCSI se z ESDI bojuje za prevlado na tržišču, toda izdelka bosta nedvomno še nekaj časa obstajala drug ob drugem. V daljni prihodnosti bo SCSI (pri tem mislim na SCSI-2 in še naprej) izrinil ESDI, kot ta sedaj izrinja ST-506. Najverjetneje bo SCSI-2 v nekaj naslednjih letih postal standard za mikroračunalniška zunanje naprava. Sliši se, da so že začeli priprave za SCSI-3, ki naj bi vseboval tudi take zadeve, kot so avtomatsko konfiguriranje in ultrahitri vleknati (fiber) optični SCSI, v primerjavi s katerim bo tudi hitrost FDDI smešna. Vsekakor bodite pozorni na te štiri črke.

RAZŠIRITEV BIOS

VESA bo poenotila video kartice

Mag. PAJO MIŠLJENČEVIĆ
dipl. ing. el.

1. Splošno

Podjetje IBM je aprila 1987 predstavilo kot del svojega programa PS/2 grafično kartico VGA (Video Graphics Array). Po arhitekturi se kartica opira na grafično kartico EGA (Enhanced Graphics Adapter), ima pa večjo ločljivost in 256 barv na zaslonu. Kartica VGA je iz dneva v dan bolj priljubljena in praktično zamenjuje kartico EGA (v ZDA prodajo na desetkartic VGA eno kartico EGA). Hiter razvoj kartice VGA je povzročil ne le znižanja cene, ampak tudi povečanja zmogljivosti. Poleg standardne kartice VGA uvajajo super VGA, ki je združljiva s standardno kartico in ima naslednje tri značilnosti:

- združljivost navzdol
- povečana namembnost
- večja ločljivost in večje število barv

Standardna kartica VGA je združljiva s staro kartico CGA (Color Graphic Adapter) oziroma z grafično kartico Hercules samo na ravni BIOS. To pomeni, da ne podpira programov za kartico CGA, ki zaradi čim večje hitrosti obidejo BIOS. Super VGA ponuja rešitev tudi za take primere.

Standardna kartica VGA niti približno ni inteligentne naprava, ker vso grafiko opravljata CPE oziroma aplikacijski program. Pri kartici (krmilniku) super VGA so nekatere najosnovnejše grafične funkcije (npr. izrisovanje grafičnega kurzorja) napravljene hardversko in zelo precej pospešijo grafični način, nekatere izvedbe krmilnikov VGA pa imajo tudi precej inteligentnejše funkcije (npr. možnost prenosa v blokih).

Najpomembnejši zadevi pri kartici super VGA sta vsekakor njena povečana ločljivost in večje število barv. Na tabeli 1 so vpisane grafične ločljivosti in število barv za kartice CGA, EGA, VGA in super VGA. Največja ločljivost, ki jo doseže navadna VGA, je pri 16 barvah 640 × 480 oziroma pri 256 barvah 320 × 200. Prava super VGA pa ima pri 16 barvah ločljivost 1024 × 768 oziroma pri 256 barvah ločljivost 640 × 480. V bližnji prihodnosti lahko pričakujemo pri 256 barvah ločljivost 1024 × 768 in pozneje tudi pri 256 barvah ločljivost 1280 × 1024. Te ločljivosti omogočajo izdelavo aplikacije CAD/CAM z osebnimi računalniki.

Pred obravnavanjem grafike super VGA se je dobro spomniti osnovnih načinov dela pomnilnika kartice VGA. Ta uporablja večstransko (planar) ali enostransko (packed) arhitekturo. Pri večstranski arhitekturi je ves video pomnilnik, ki je na kartici VGA, razdeljen v štiri enake dele (strani). Eno piko na zaslonu (pixel) določajo štirje biti, to je 1 na vsaki strani. Zato potrebujemo npr. za osem pik štiri byte, to je po enega na vsaki strani. Ker za eno piko potrebujemo štiri bite, imamo lahko hkrati na zaslonu do 16 barv. V določenem trenutku lahko obdelujemo le eno stran, za obdelavo druge strani moramo reprogramirati registre VGA (32-bitne operacije za hkraten dostop do vseh štirih strani lahko uporabljamo le za hitro polnjenje kakega segmenta z eno barvo). V enostranskem modelu je samo ena stran (ves video pomnilnik je v enem kosu), piko na zaslonu pa določa en byte, kar omogoča 256 barv hkrati.

Kljub velikim zmogljivostim kartice super VGA softver še zdaleč ni enako razvit in zelo le nekaj paketov SW podpira zmogljivosti super VGA. Ti pa se izvedajo s priloženimi gonilniki OEM. Vzrokov za to je nekaj. Predvsem ni enotnega standarda, ki bi proizvajalce usmerjal k redoljubnosti. To pomeni, da je kartica VGA vsakega proizvajalca vedno drugačna od kartica drugega proizvajalca, pa čeprav razglašajo, da imajo enake zmogljivosti (npr. ločljivost). Danes je vsaj deset različnih krmilnikov VGA z nekaj deset podvariantami.

Različni proizvajalci iste vrste kartica VGA poleg tega uporabljajo za registre VGA različne naslove, kar povzroča dodatne težave (problem z inicializacijo video načina). Tudi standardnega klica za tak način ni. Način dela z ločljivostjo 640 × 480 in 256 barvami je pri nekaterih proizvajalcih način 79, pri nekaterih drugih pa način 43. To pomeni, da aplikacija ne more hardvare niti neposredno poklicati niti prek BIOS-a.

Popolnoma neusklajeno je tudi to, kako dosegajo video pomnilnik. PC namreč prihrani za video samo 128 K pomnilnika (A0000–BFFFF), od katerih zaradi združljivosti najpogosteje uporablja samo prvih 64 K (A0000–AFFFF), drugih 64 K (B0000–BFFFF) pa uporabi za morebitno drugo kartico v sistemu. Kartice super VGA imajo navadno 256 ali celo 512 K, kar očitno ne gre v 128 K in še manj v 64 K. Tabela 2 kaže potrebne velikosti pomnilnika za različne ločljivosti in različno število barv. Glede na to mora obstajati mehanizem za preslikavanje večjega pomnilnika v manjšega. Namen mehanizma je, da sta v pomnilniku CPE eno ali dve okni, skozi kateri »gledamo« pomnilnik VGA. Ta mehanizem je podoben mehanizmu EMS, o katerem smo v tej reviji že brali. Žal pa se pomanjkanje standardov kaže tudi pri tem, ker je mehanizmov za določanje oken več. Nekateri krmilniki VGA imajo samo po eno okno, nekateri pa po dve. Eni imajo posebno okno za branje in posebno za pisanje, drugi pa isto okno uporabljajo za oboje. Poleg tega so registri za kontroliranje oken shranjeni pri različnih proizvajalcih na različnih naslovih.

Vse to kaže, da je dejansko nemogoče napraviti program, ki bi bil prenosljiv oziroma ki bi deloval v vseh okoljih. Standard je nujno potreben.

2. VESA razširitev BIOS

Video Electronics Standard Association (VESA) si je zadala cilj, da z uvedbo standarda obide vse prej opisane probleme. S tehničnega stališča deluje VESA razširitev BIOS kot dopolnilo BIOS z razširitvijo prekinitve 10h. Vemo namreč, da je prekinitev 10h rezervirana za video in da navadni video BIOS uporablja funkcije od 0 do 1Ch (funkcijo določamo v registru AH). Za klicanje funkcij VESA BIOS mora aplikacijski program v register AH dati 4Fh, v AL pa eno od šestih predvidenih funkcij:

AL = 0	Daje informacije o kartici super VGA
AL = 1	Daje informacije o načinu dela
AL = 2	Postavlja način dela super VGA
AL = 3	Daje aktiven način dela
AL = 4	Shrani/obnovi stanje super VGA
AL = 5	Kontrola oken pomnilnika CPE

VESA razširitev BIOS lahko damo v ROM skupaj z navadnim BIOS ali pa v RAM kot pogonski program.

VESA razširitev BIOS daje uporabniku dve bistveni zadevi:

a) informacije o vdelani kartici VGA,
b) postavljanje želenega načina dela super VGA.

Značilnosti in možnosti bomo najbolje spoznali po šestih definiranih funkcijah.

Funkcija 0

Ta funkcija daje splošna informacije o vdelanem okolju super VGA in o tem, ali okolje sploh ima lastnosti super VGA. Funkcijo kličemo tako, da postavimo naslednje registre:

AH = 4Fh	VESA razširitev BIOS
AL = 00h	klic Funkcije 0

ES:DI = kazalec na področje pomnilnika, na katero prenašamo informacije.

Po končani funkciji dobimo status v registru AX, in sicer:

AL = =4Fh	funkcija je podprta
AL != 4Fh	funkcija ni podprta
AH = =00h	uspešen klic funkcije
AH = =01h	napaka pri klicu

Opomba: == pomeni enakost, != pa različnost (kot v jeziku C).

Pred inicializacijo registrov in klicem funkcije 0 moramo dodeliti 256 bytov pomnilniškega področja. Na to področje funkcija prenese naslednje podatke:

VgaInfoBlock struct			
VESASignature	db	'VESA'	4 byti oznak
VESAVersion	dw	?	verzija VESA
OEMStringPtr	dd	?	oznaka OEM
Capabilities	db	4 dup(?)	možnosti video
VideoModePtr	dd	?	kazalec na mogoče
VgaInfoBlock ends			načine super VGA

VESASignature vsebuje znake VESA, če je preneseni blok informacij pravilen.

VESAVersion vsebuje znak verzije, in to tako, da vsebuje višji byte glavno številko verzije, nižji byte pa manjšo številko verzije (npr. pri verziji 1.0 bo višji byte vseboval 1, nižji pa 0). Prva verzija je 1.0, zagotavljajo pa, da bodo verzije višje od 1.0 z njo združljive.

OEMStringPtr je kazalec na z OEM določeni niz, ki lahko identificira video čip, video kartico, konfiguracijo pomnilnika itd.

Capabilities pokaže, kaj je podprto v video okolju, toda za zdaj so vsi biti (D0-31) rezervirani.

VideoModePtr pokaže seznam načinov dela, ki jih podpira super VGA. Seznam se konča z −1 (0FFFFh).

Pri standardni kartici VGA so načini dolgi 7 bitov in imajo vrednosti od 00 do 13h. Pri OEM so na področju od 14h do 7Fh določili dodatna načina OEM. Vrednosti od 80h navzgor pri standardnih VGA ne moremo uporabljati, ker funkcija 00 VGA BIOS (postavljanje video načina) uporablja najvišji bit za označevanje, ali naj obriše video pomnilnik ali ne. Video načini VESA so dolgi 15 bitov in imajo naslednji pomen:

D0–D8	način (njegova številka)
	če je D8 = 0, ni način VESA
	če je D8 = 1, je način VESA
D9–D14	rezervirano za razširitve v prihodnje (=0)
D15	rezervirano (=0)

Vidimo, da se načini VESA začnejo s 100, in tako so zajeti vsi načini, vključno s standardnimi in načini OEM. To pomeni, da z uporabo funkcije za postavljanje načina super VGA (Funkcija 02) lahko postavimo tudi standardne načine in načine OEM. Načini VESA so napisani v tabeli 3.

Funkcija 1

Ta funkcija daje izčrpne podatke o specificiranem načinu dela, tako da kopira informacije na določeno področje pomnilnika (dodeliti moramo 256 bytov prostora). Funkcijo kličemo s postavljanjem naslednjih registrov:

AH = 4Fh	VESA razširitev BIOS
AL = 01h	klic Funkcije 1
CX	način super VGA
ES:DI =	kazalec na področje pomnilnika, na katero prenašam podatke

Tabela 1.
Grafična ločljivost in število barv za različne kartice

Ločljivost Št barv	320 x 200	640 x 200	640 x 350	640 x 480	800 x 600	1024 x 768
2	CGA	CGA	EGA	VGA	superVGA	superVGA
4	CGA	EGA	EGA	VGA	superVGA	superVGA
16	EGA	EGA	EGA	VGA	superVGA	superVGA
256	VGA	superVGA	superVGA	superVGA	superVGA	superVGA

Tabela 2 Pomnilnik potreben za različna ločljivosti in števila barv

Ločlji-vost	Št. barv	Št pik	Bitov na piko	Video pomn (byte)	Strani (byte)	CPU pomn
640 x 480	16	307200	4	153600	4	38400
800 x 600	16	480000	4	240000	4	60000
1024 x 768	16	786432	4	393216	4	98304
640 x 400	256	256000	8	256000	1	256000
640 x480	256	307200	6	307200	1	307200
800 x 600	256	480000	6	480000	1	480000
1024 x 768	256	786432	6	786432	1	786432

Pripomba Kjer so 4 strani (planse) je potrebni pomnilnik CPU 4 kret manjši od video pomnilnika kar je lahko v pomnilniku v obdelavi samo ena stran naenkret Pri enostranskih sistemih (packed) sta potrebni pomnilnik CPU in video pomnilnik enaka

Tabela 3 Načini VESA super VGA

Št. načina	Ločljivost	Št. barv
100h	640 x 400	256
101h	640 x 480	256
102h	800 x 600	16
103h	800 x 600	256
104h	1024 x 768	16
105h	1024 x 768	256
106h	1280 x 1024	16
107h	1280 x 1024	256

Po klicanju funkcije dobimo v registru AX status (velja tisto kot za Funkcijo 0)

Blok informacij ki jih daje funkcija je takle

```
ModeInfoBlock struc
obvezne informacije
ModeAttributes    dw  ?    atribut načina
WinAAttributes    db  ?    atribut okna A
WinBAttributes    db  ?    atribut okna B
WinGranularity    dw  ?    zrnatost okna
WinSize           dw  ?    velikost okna
WinASegment       dw  ?    startni segment okna A
WinBSegment       dw  ?    startni segment okna B
WinFuncPtr        dd  ?    kazalec na fun okna
BytesPerScanLine  dw  ?    število bytov na sken v
                           razširitev informacije
opcijske informacije
XResolution       dw  ?    vodoravna ločljivost
YResolution       dw  ?    navpična ločljivost
XCharSize         db  ?    širina znaka
YCharSize         db  ? višina znaka
NumberOfPlanes    db  ?    številka pomn. str
BitsPerPixel      db  ?    število bitov na piko
NumberOfBanks     db  ?    število bank
MemoryModel       db  ?    tip pomn modela
BankSize          db  ?    velikost bank v K
ModeInfoBlock ends
```

ModeAttributes opisuje nekatere važne značilnosti video načina in to po bitih na naslednji način

D0 pokaže ali je mogoče način realizirati z obstoječim hardverom
0 - obstoječi hardver načina ne podpira
1 - obstoječ hardver načina podpira
D1 pokaže ali so razširjene informacije dosegljive
0 - razširjene informacije niso prisotne
1 - razširjene informacije so prisotne
D2 pokaže ali so izhodne funkcije kot npr mehko pomikanje, podprte v BIOS
0 izhodne funkcije niso podprte v BIOS
1 - izhodne funkcije so podprte v BIOS
D3 pokaže kakšen monitor je na voljo
0 - monokromatski monitor
1 - barvni monitor
D4 pokaže način
0 - tekstni način
1 - grafični način
D5 - D15 je rezervirano

WinAAttributes in WinBAttributes opisujeta značilnosti določanja oken po bitih na naslednji način

D0 pokaže, ali je določanje oken podprto
0 določanje oken ni podprto
1 - določanje oken je podprto
D1 pokaže ali je okno za branje
0 okno za branje ni
1 - okno za branje je
D2 pokaže ali je okno za pisanje
0 - okno za pisanje ni
1 - okno za pisanje je
D3 D7 je rezervirano

WinGranularity nevaja (v K) spodnjo mejo prostora v video pomnilniku v katerega lahko damo okno

WinSize pokaže velikost okna v K

WinASegment in WinBSegment ti naslovi specificirajo segmentne naslove na katerih so okna shranjena v pomnilniku CPE

WinFuncAddr pokaže na naslov v pomnilniku CPE kjer je funkcija za obdelavo okna (Funkcija 5) Torej ga lahko pokličemo posredno s funkcijo 5 (poglej pozneje) ali pa če je hitrost kritična neposredno s tega naslova

BytesPerScanLine pokaže koliko bytov ima vsaka logična skenirana vrsta Ta je lahko enako dolga kot prikazana skenirana vrsta ali pa je daljša

XResolution in YResolution pokažeta vodoravno oziroma navpično ločljivost V grafičnem načinu je ločljivost v pikah v tekstnem načinu pa v znakih

XCharSize in YCharSize dasta širino oziroma višino znaka v pikah

NumberOfPlanes pokaže koliko pomnilniških strani je na kartici VGA na voljo za softver Pri 16-bitnih karticah VGA so to štiri (spomnimo se da je to pri večstranskem pomnilniškem prikazovanju) Pri enostranskem pomnilniškem prikazovanju je NumberOfPlanes 1

BitsPerPixel pokaže koliko bitov je treba za prikaz ene pike To je navadno štiri (16 barv) ali pa osem (256 barv)

NumberOfBanks je število bank v katerih so razvrščene skenirane vrste (npr Hercules ima štiri banke)

MemoryModel je specificiran na naslednji način

```
00h =      tekstni način
01h =      grafika CGA
02h =      grafika Hercules
03h -      večstranska 4 strani
04h        enostranska
05h =      Non Chain 4 256 barv
06h - 0Fh - rezervirano za VESA v prihodnje
10h - FFh - rezervirano za proizvajalce OEM
```

BankSize daja velikost bank v enotah po 1 K (npr 6 pomeni 6 K)

Funkcija 2

Ta funkcija določa način dela super VGA (za sedanje načine dela super VGA glej tabelo 3) Če obstoječi hardver ne podpira iskanega načina dela bo ostal prejšnji način v registru AX pa se bo tako kot pri prejšnjih dveh funkcijah pojavila napaka Vhodni parametri so naslednji

```
AH=4Fh VESA razširitev BIOS
AL=02h klic Funkcija 2
BX=    način super VGA
D0-D14 video način
D15 =  oznaka za brisanje pomnilnika (0
       - zbriši video pomnilnik - ne zbriši
       video pomnilnika)
```

Funkcija 3

Ta funkcija sprašuje kateri video način je aktiven (za obstoječe načine super VGA glej tabelo 3) Vhodni parametri so naslednji

```
AH=4Fh VESA razširitev BIOS
AL=03h klic Funkcija 3
```

Aktivni video način dobimo kot izhodni parameter v registru BX Tako kot pri prejšnjih primerih je register AX na izhodu status oziroma napaka.

Opomba Pri navadni kartici VGA uporabljamo za aktivni način dela funkcijo 0Fh ki pokaže aktivni način poleg tega pa vsebino bita za brisanje pomnilnika (bit je postavljen če je način pred tem določen tako da se pomnilnik ne zbriše) V tej funkciji ne dajemo nikakršnega podatka o tem bitu ker funkcija kratkomalo išče aktivni način Če vseeno želimo zvedeti stanje tega bita moramo poklicati standardno že obstoječo funkcijo BIOS 0Fh (opozorilo AH=0Fh na pa AL=0Fh)

Funkcija 4

Naloga te funkcije je da zagotovi mehanizem za shranjevanje in poznejše obnavljanje video okolja funkcija zamenjuje tri podfunkcije funkcije 1Ch v standardnem BIOS-u Vhodni parametri so naslednji

```
AH=4Fh  VESA razširitev BIOS
AL 04h  klic Funkcije 4
DL=00h  daje velikost pomnilnika za shranjevanje (obnavljanje)
CX=     želeno stanje (D0 - shrani/obnovi hardversko stanje,
        D shrani/obnovi stanje video BIOS D2 - shrani/obnovi stanje
        video DAC D3 - shrani/obnovi stanje super VGA)
```

Kot v prejšnjih primerih daje AX na izhodu status BX pa število blokov po 64 bytov ki jih potrebujemo za shranjevanje stanja. Za samo shranjevanje uporabljamo podfunkcije s parametri

```
AH=4Fh  VESA razširitev BIOS
AL 04h  klic Funkcije 4
DL=01h  shranjevanje stanja super VGA
CX=     želeno stanje (glej zgoraj)
ES.BX   kazalec na dodeljeni pomnilnik
        za obnavljanje stanja pa podfunkcije s parametri
AH=4Fh  VESA razširitev BIOS
AL 04h  klic Funkcije 4
DL=02h  obnovitev stanja super VGA
CX=     želeno stanje (glej zgoraj)
ES BX   kazalec na dodeljeni pomnilnik
```

Kot pri prejšnjih funkcijah tudi v zadnjih dveh primerih AX kaže na izhodu status

Opombe Standardno funkcijo VGA BIOS 1Ch prev teko uporabljamo za shranjevanje/obnavljanje stanje VGA Toda ta funkcija dela s specifično dolžino pomnilnika ki ne zadošča za podatke super VGA Zato so morali določiti posebno funkcijo

Funkcija 5

Ta funkcija postavlja oziroma jemlje pozicijo okna znotraj video pomnilnika Funkcijo za delo z okni torej lahko kličemo s klicem te funkcije (počasneje) ali pa neposredno s klicem naslova (hitreje) Pri neposrednem klicanju moramo najprej poklicati funkcijo 1 VESA BIOS ki poleg drugih informacij daje absolutni naslov (far address) rutine za obdelavo oken. Pri neposrednem klicanju v registru AX ni povratne statusne informacije vrednosti registrov AX in DX pa so uničene in jih moramo če vsebujejo veljavne

Opaska Standardna VGA BIOS funkcija 1Ch služi također za spremanje/povrat VGA stanja. No ta funkcija radi sa specifičnom duljinom spremnika koja nije dovoljna za Super VGA podatke Zbog toga je trebalo definirati posebnu funkciju

Funkcija 5

Ova funkcija postavlja odnosno uzima poziciju prozora unutar video memorije Funkcija za rad s prozorima može se dakle pozivati pozivom ove funkcije (sporije) ili direktnim pozivom adrese (brža) U slučaju direktnog poziva treba najprije pozvati VESA BIOS funkciju 1 koja među

informacije pred klicanjem shraniti. Zato da dobimo podatke o velikosti, lokaciji in zrnatosti oken, moramo funkcijo 1 VESA BIOS klicati celo takrat, ko obdelave oken ne kličemo neposredno. Za selekcioniranje (izbiranje) oken vsebuje funkcija podfunkcijo s parametri

AH=4Fh	VESA razširitev BIOS
AL=05h	klic Funkcije 5
BH=00h	postavljanje okna v video pomnilnik
BL=	izbira okna (0 - okno A, 1 - okno B)
DX=	pozicija okna v pomnilniku (v enoti zrnatosti) in za jemanje naslova okna podfunkcijo s parametri
AH=4Fh	VESA razširitev BIOS
AL=05h	klic Funkcije 5
BH=01h	jemanje naslova okna v video pomnilniku
BL=	izbor okna (0 - okno A, 1 - okno B)

Pri izhodu te podfunkcije register DX pokaže pozicijo okna v video pomnilniku (v enoti zrnatosti).

Pri obeh podfunkcijah daje AX, tako kot pri prejšnjih funkcijah, pri izhodu status.

3. Primer uporabe

Naslednje priporočilo pokaže, kako moramo pri uporabi poklicati VESA razširitev BIOS. Predvidevamo, da uporabnik pozna standard VESA BIOS.

1. Aplikacija mora najprej dodeliti pomnilnik z velikostjo 256 bytov za obnavljanje informacij (VESA razširitev BIOS uporablja ta pomnilnik).

2. Da aplikacija dobi informacijo o okolju super VGA, mora nato poklicati funkcijo 0 VESA BIOS. Če pri obnovitvi register AX ni 004Fh, pomeni, da VESA razširitve BIOS ni (npr. VESA razširitev BIOS ni naložena kot pritajeni – TSR program). Če pa AX vsebuje 004Fh, je bilo klicanje funkcije 0 uspešno in aplikacija lahko preveri, s katero verzijo VESA (spremenljivka VESAVersion) in katerim OEM (spremenljivka OEMStringPtr) dela.

3. Da aplikacija dobi informacije o vseh podprtih načinih dela (podprte načine pokaže spremenljivka VideoModePtr, ki jo s klicem funkcije 0 dobimo v drugem koraku), mora nato dodeliti nov pomnilnik in poklicati funkcijo 1 VESA BIOS. To napravimo tako, da to funkcijo pokličemo za vse načine in po vrsti gledamo povratne informacije o specificiranih načinih. Glede na rezultate izberemo način. Za preverjanje dejanske podprtosti načina moramo preveriti bit D0 spremenljivke ModeAttributes (dobljene s funkcijo 1). Če D0=0, potem način ni podprt (npr. če hočemo kak poseben monitor).

4. Preden postavimo želeni način dela, je smotrno shraniti obstoječi način in ga pozneje obnoviti. Funkcija 3 VESA BIOS daje kot aktivni način VGA tistega, ki je bil shranjen.

5. Za iniciranje želenega načina uporabljamo funkcijo 2 VESA BIOS. Po klicu te funkcije je aplikacija v okolju super VGA.

6. Ko je aplikacija končana, moramo ponovno inicirati stari video način, ki ga dobimo v piki 4 s klicem funkcije 2 VESA BIOS (pripominjamo, da je ta funkcija uporabna tudi za postavljanje standardnega načina VGA ter načina OEM in načina super VGA).

4. Sklep

VESA razširitev BIOS daje vse potrebne informacije za programiranje v okolju super VGA. Če je softver napisan z upoštevanjem standardov, bi praktično moral delati v vseh okoljih VGA.

Vendar samo upoštevanje standarda še ne pomeni, da je programiranje banalno. Najbolj zapleten del pri obdelavi oken (spomnimo se, da ves pomnilnik VGA ne gre v pomnilniški prostor, ki ga DOS za to rezervira, in ga zato moramo razdeliti na strani in določiti okna) in algoritmov za spreminjanje oken je namreč še vedno prepuščen programerju. Vendar tisti, ki se je že spopadel s tovrstno problematiko s pisanjem programov za kartico super VGA, ne bi smel imeti nikakršnih težav, če bo le upošteval standarde.

VESA razširitev BIOS je sedaj le standard, ki ga sprejemajo pod številko VS891001. To pomeni, da ga v obliki programa (kot pogonskega programa ali dopolnila v ROM BIOS-u) še ni vsaj ne na trgu. Vendar pričakujemo, da bo standard kmalu sprejet, s tem pa bodo prišli na trg tudi programi, ki bodo vsekakor v veliko pomoč programerjem, ker bodo omogočali pisanje softvera za vso paleto sedanjih kartic super VGA.

OBISKALI SMO: INFOTRADE

Partnerji za prihodnost

PETER MIRKOVIČ

Logika, s katero podjetje Infotrade, specializirano za iskanja celovitih informacijskih rešitev, prodira na trg, spominja na 12-megaherčni takt peceja: resno in spet resno, sirokovno partnerstvo. To je ključ poslovanja Infotrada, rezultat pa je, da so lani v primerjavi z letom poprej za dvakrat povečali prodajo. Kakšen je ta »ključ« od blizu?

Presenečenje št. 1: Infotrade je mešano podjetje s poslovalnicama v Kranju in Kopru, predsednik upravnega odbora podjetja pa ni direktor Infotrada Edi Bešlagič, temveč Rudi Dujc. Ta pa je prvi človek koprske luke. Luka in Infotrade imata precej skupnega, poleg projekta informacijskega omrežja, ki ga Infotrade postavlja v Kopru po načelu »ključ v roke« (od načrtovanja strategije razvoja do svetovanja, nadzora, izobraževanja kadrov v Luki, servisa, projektiranja in dobave informacijske tehnologije), ju veže predvsem – partnerstvo.

Preden omenimo zveneča imena tujih Infotradovih partnerjev, ki mu dobavljajo strojno in programsko opremo, moramo omeniti prvega partnerja, ki mu Infotrade ostaja zvest že desetletja, torej od svoje ustanovitve: Velikí modri. Pri IBM so se Infotradovi sodelavci šolali in mu ostali zvesti. Toda ne do groba. Naklonjenost »jeziku« IBM, ki je po razširjenosti prehitel klasičnega v svetu (angleščino), je podobna ljubezni do ženske: kdor nima na splošno rad žensk, tudi ene ne bo znal polnokrvno ljubiti. IBM z lestvi s svojimi velikimi škatlami (»hosti«) ostaja prvak med partnerji Infotrada. Toda življenje je trgovina s profitnimi računi in Infotradovi inženirji, ki so se vsi po vrsti šolali ob opremi IBM, so zahtevali nova znanja in še boljšo opremo. Tako so se med partnerji postopoma zvrstili še Novell, Milac, Mandel, SMC, Arcnet, pa Toshiba s prenosnimi računalniškimi sistemi in – poleg »klasika« IBM – v sistemski programski opremi tudi CA in Landmark. Druščina zvenečih partnerjev. Takšni pa so tudi kupci – partnerji Infotrada: med njimi so samo tista domača podjetja, ki hočejo z uvajanjem informatike pocenití poslovanje danes, da bodo živela tudi pojutrišnjem. Poleg koprske luke bi morali na tem mestu takoj omeniti Lesnino in kranjsko Planiko.

Prav v Planiki se je začela zgodovina podjetja navidezno tujke v okolju, ki ni naklonjeno sodobnim tehnologijam, najmanj verjetno informacijskim. Medtem ko je telefonski priključek – poleg peceja glavno sredstvo informacijske mreže – pri nas lomboia tako glede cene kot roka, stane npr. v ZR Nemčiji 150 DEM, telefon pa priključijo isti dan, ko oddaš prošnjo. No, Infotradovci so to domačo pomanjkljivost vzeli v zakup kot dejstvo, s katerim morajo računati pri postavitvi mreže, in ne kot oviro. S hladno logiko: »Pri nas ne poznamo ovir, poznamo probleme, ki jih rešujemo skupaj s partnerji.«

Direktor Bešlagič je bil tudi v skupini, ki je pred 10 leti skušala v Planiki postaviti informacijski sistem, podoben tistim pri Adidasu in Salamandru, s katerima ima Planika najtesnejše poslovne vezi. In tu se je začel omenjeni »ključ«: oba tujca, partnerja Planike, sta sodelovala pri postavitvi koncepta IS v Kranju.

Nato so posli stekli kot v »taktu 12 MHz«: vztrajno, po ključu in brez odstopanj. Leta 1986 je namreč stekel projekt informatizacije Lesnine z geslom »za prihodnja obdobja 10–15 let«. Lesnina je želela nadomestiti, kar je izgubila z zametki lastne informatizacije, ko je pred 30 leti sodelovala (skupaj s Petrolom, Interevropo in Slovenijalesom) pri ustanovitvi mehanografskega centra. Tovrstne centre je povozil čas, informatika se je razvijala hitreje, kot so prilegajali organiziranost poslovanja. Pred ekipo je bil precejšen tehnološki zalogaj: krovno podjetje je bilo treba povezati s podjetji v enotno mrežo in prepresti z nimer, ki so značilne za poslovanje vseh (zunanja trgovina, prodaja, skladiščenje in zaloge, veletrgovina gradbenega materiala, inženiring za notranje opremljanje prostorov, interna banka, proizvodnja ...).

Ekipa informatikov se je srečala z nečim popolnoma novim. Kajti Lesninin poslovni sistem je bil zelo heterogen, v tem ko je bil Planikin centralistično urejen (v poslovnem smislu). Ekipa je imela priložnost za monopol na tem področju in za trdo pionirsko delo. Tuhtali so o treh različicah. Prva je bila postavitev enega velikega računalnika (hosta) in treh terminalov, druga uvesti mini računalnike v vseh prodajnih mestih, tretja postavitev mikroračunalniškega omrežja. Besedo je imelo vodstvo Lesnine, ki se je v slogu resnega poslovneža odločilo, da poslovanja množice prodajnih centrov ne bo izvedljivo brez informacijske podpore, in uvedli so rešitev, ki jo sestavljata IBM host in množica pecejev.

»K tej tretji različici nas je silil strokovni navdih, pa tudi svetovni

trend sej je bila postavitev takšne mreže konceptualno, cenovno in razvojno najbolj privlačna,« se spominja Bešlagič.

Na podoben način so končali tudi druge Lesninina projekte, na primer v zunanji trgovini (projekt za Skandinavijo) in inženirniška dejavnosti. Kakor pravi Bešlagič, pri tem niso izumljali ničesar, česar pri IBM že niso znali. Uporabljali so metode Velikega modrega, pri katerem se je ekipa šolala. Modrost rešitev je bila samo v tem, kako delovanje mreže čim bolj približati uporabniku.

To je bil trenutek, ko je ekipa prerasla sebe.

V Kranju je ustanovila informacijski center, ki je širil partnerstvo s kupci in dobavitelji opreme. In spet prerasčala sebe: lani so v Kopru tudi formalno ustanovili Infotrado, podjetje treh partnerjev, v katerem ima vsak tretjinski – enak – delež.

O letu 1986, ki je bilo prelomno za informatike in druge kadre današnjega Infotrada, pravi direktor Bešlagič: »Morda je bilo srečno naključje, da smo se pri izobraževanju opirali na izkušnje IBM in postavitev informacijskega omrežja posnamali pri Salamandru in Adidasu. Slutnja več? Kmalu nato se je namreč izkazalo, da postaja informacijski standard samo IBM – kdor ni bil na tem vlaku, je odpadel.« Bešlagič je namreč kot štipendist prišel v Planiko, ki ga je poslala na šolanje k IBM.

Lesnina je bila točka, na kateri je ekipa zasnovala sistem in obliko informacijskih mrež za različne dejavnosti. V Infotradu kažejo primer Lesnina kot posetnico: mreža deluje brezhibno; kdor hoče doseči njen standard, naj si prebere naš naslov.

Koprska luka je še zahtevnejši projekt. V enotno mrežo je treba povezati ne samo različna dejavnosti, temveč tudi različna podjetja, ki imajo opraviti z luškim transportom (špediterji, cariniki, prevozniki, železničarji itd.). Podobna sistema, kot ga razvijajo v Luki Koper, lahko vidimo v Hamburgu ali Bremnu.

Kot rečeno, so med partnerji Infotrada uspešna podjetja, ki imajo jasno vizijo prihodnosti in znajo zato bolje prisluhniti stroki. Rezultat je, da se njihovo poslovanje in managersko odločanje opirata na informacijsko omrežje. Bešlagič: »Preden sklenemo posel, odločno povemo, da zaradi ljubega miru pred partnerjem ne bomo soglašali z nestrokovnimi bližnjicami, ki bi pripeljale do polovičarskih rešitev. Tudi za ceno, da kupčije s partnerjem ne sklenemo, zahtevamo strokovnost na vseh področjih.«

O njihovi lastni strokovnosti ne kaže dvomiti. Vsi so se izšolali po metodah IBM, zato imajo »uho« tudi za sodobne dosežke pri drugih proizvajalcih strojne in programske opreme. S takšnim kapitalom znanja ni bilo težko privabiti dobrih sodelavcev. Ker pa že oblikovanih računalniških kadrov ne bi mogli [illegible] vzgajati za specifične potrebe naročnikov in v skladu z lastno razvojno strategijo, imajo prednost kadri, ki so jih izšolali sami.

In ti ljudje ostajajo pri Infotradu zvesti sebi in filozofiji podjetja, ki jo je direktor Bešlagič strnil v tri glavne točke: prvič, ves čas smo z uporabniki; drugič, izgubljenega ali polovičarskega projekta nimamo (naročnik si prizadeva, da projekte nadaljujemo); tretjič, projekte delamo po dve leti, kajti projekti, ki trajajo dva meseca – tako bi želelo precej možnih naročnikov – so neresni. »Informatika je v svetu resna zadava.«

Zato se ukvarjajo predvsem s celovitimi računalniškimi rešitvami. Naročnik je lahko tudi majhno podjetje, če ima izpiljeno vizijo lastnega informacijskega sistema v segmentih svoje dejavnosti, ki jih Infotrada nato zaokroži v zaključeno celoto. Resnici na ljubo lahko naročniki takšne rešitve kupijo kjerkoli; razlika je v tem, da pri Infotradu vsakega kupca obravnavajo posebej in celovito v okviru njegove panoge.

Kajti njihove rešitve so skladne s svetovnimi in jugoslovanskimi standardi in deloma tudi z njihovimi lastnimi – kar pa ne pomeni, da postavljene računalniške mreže pri naročniku ni mogoče povezati v enoten sistem zunaj tovarniških plotov. Rešitve so skratka povezljive z okoljem znotraj podjetja pa so povezljive s specifičnimi standardi, kakršne potrebuje naročnik.

Poglejmo primer takšne rešitve na oprijemljivi stvari: kontejnerja, ki jih špediterji, prevozniki in luška operativa v našem delu sveta stalno iščejo, tako ni več mogoče izgubiti. Kajti »Intonet« je vendarle skladna tudi z jugoslovanskimi standardi, potrjenimi v gospodarski zbornici. In takšno »krmiljenje« blaga in storitev je mogoče aplicirati v vseh blagovnih terminalih, na letališčih, v prostih carinskih conah in podjetniških skladiščih. Zadrega je v tem, da se bo marsikateri zabojnik (kontejner) še vedno izgubil, dokler jih lastniki iščejo s papirjem, svinčnikom in telefonsko slušalko v roki.

Luka Koper je drugačna. Razvijajo mrežo, ker so se odločili, da bodo poslovali, kot bi Jugoslavija (že) bila v Evropi.

Projekt v koprski luki sicer še ni končan, toda medtem je Infotrada naredil navidezen precedens. Navezal se je z naslednjim velikim partnerjem, Novellom. »Poroka« z IBM sicer ni razdrl, toda ljubezen Infotradovcev do računalništva je brezmejna: ljubijo vsakega novega, toda resnega partnerja. Zakaj so se odločili sistem mrež zasnovati prav na Novellu?

Nihali so med Novellom in IBM, toda odločili so se za prvega, ki ga je Infotrade ocenil za sprejemljivega partnerja. Zato so letos skupaj z Novellom podpisali ustanovitveni dokument za bodočo »slovensko sistemsko hišo«, njen temelj pa bo oprema Novell.

»IBM nas je vzgajal. Precej nam je dal. Toda z individualnim razvojem strokovnosti smo ocenili, za kaj je IBM dober, kje pa ga nekateri prekašajo. IBM lahko ponudi tudi izsiljeni standard. Toda to še ne pomeni, da je njegova rešitev najboljša. Znotraj IBM nismo mogli najti vseh rešitev za naše specifične naročila, zato smo odprli vrata tudi drugim tujim ponudnikom, ki dosegajo svetovne standarde. Osnova sicer ostajajo hosti IBM. Vendar je včasih težavno uresničiti projekt z orodji IBM četrte generacije: naše mreže pa morejo funkcionalno delovati. Kajti naša naloga ni samo napisati elaborat – mreža more delovati, kar za to sprejemamo odgovornost. Izkušnja so pokazala, da Veliki modri ni najboljši za vsak projekt, tudi zaradi specifičnih potreb naročnikov in pogosto tudi zaradi njihove že inštalirane opreme,« pojasni Bešlagič.

Podoben partner je Mitac, oprema, ki po zasnovi konkurira Velikemu modremu, toda prehiteva ga vsaj za korak glede zmogljivosti, za celo korečnico pa zaostaja glede cene. Mitacova zaščitna znamka je zanesljivost. Brez podpore velikih domačih partnerjev, denimo Luka Koper, si partnerstva s tem tujcem Infotrada verjetno ne bi mogel zamisliti, kar je premajhen. Tako pa ga je Mitac uvrstil med 60 distribucijskih centrov, ki razpečujejo njegovo opremo po vsem svetu.

Kako ocenjujejo partnerja »navzven« in »navznoter«, namere pokaže povezanost Infotrade s podjetjem Mandat iz Grassaua, tretjim ustanoviteljem Intolrada. Približno tri leta so preverjali tujega dobavitelja, preden so se odločili povabiti ga v skupno podjetje. Mandat vodi Slovenec Drago Preskar, ki jih je prepričal, da je njegova poslovna filozofija skladna z Infotradovo politika počasnih, toda zanesljivih korakov: resnost.

V tem slogu, ki ga intonira zanesljivi takt sprejete razvojne filozofije, Infotrade širi dejavnost z novimi partnerji. Prav Novell je namreč opora, na kateri uresničujejo naslednji veliki projekt majhnih korakov: skupaj s Centrom za izobraževanje vodilnih delavcev na Brdu načrtujejo projekt Računalnik za managerja, kar pomeni, da bodo lastno dosedanjo dejavnost – torej računalniško izobraževanje – prodajali tudi na trgu storitev. Njihova pripomba glede naslednjega projekta: ustanovitve izobraževalnega centra za vso Slovenijo (tudi na Brdu): »Na spodrsljaju Iskre Delte, ki je imela podoben center v Novi Gorici, smo se precej naučili.«

Intotrada je podjetje, ki z dobesedno nedlažnim razmišljanjem zahodnega poslovneža zna tehnologijo prihodnosti postaviti v okolje, ki z visoko ceno časti šele in uničuje hkrati navaden telefonski priključek.

KAKO UNIČITI UNIČEVALCA PODATKOV

Vzvratni inženiring nad virusom

dipl. ing. TOM ERJAVEC

Konec maja smo v avtorski skupini Proteus dobili v preiskavo programsko datoteko, za katero je lastnik iz Ljubljane menil, da je nosilka programskega virusa. Lastnik je poskusil virus diagnosticirati z različnimi protivirusnimi programi (VSTOP, McAfeejev SCAN ...), a neuspešno.

Ker se nam ni nikjer v literaturi posrečilo najti podatkov o tem, nam neznanem virusu, je bilo treba opraviti vso analizo. Virus smo obdelali tako, kot v takih primerih svetujemo uporabnikom svojega protivirusnega programa Retrovir. Imamo žrtveni program, na katerega »lovimo« virus. Okuženi žrtveni program z znanim (preprostim) načinom delovanja se da analizirati mnogo laže kot kakšen poljuben okužen program. S takim namernim okuženjem dejansko virus »izoliramo«.

Ko je virus izoliran, se pravo delo šele začne. Princip poskušanja (kuženje drugih programov in opazovanje dogajanja ob spreminjanju okolja) je slab, ker ni mogoče nikdar ugasniti vseh različnih okoliščin, ki jih lahko virus uporabi. Pravi način je vzvratni inženiring z analiziranjem in »vzvratnim branjem« poskuša raziskovalec iz strojne kode v telesu virusa zgraditi izvorno kodo virusa v zbirnem jeziku. Branje izvorne kode šele lahko pokaže, kaj virus počne.

Pošten virus izvršilne kode s posrednim delovanjem je po pravilu zelo zapleten program, saj mora biti SAMORAZMNOŽEVALEN in PRITAJEN (REZIDENTEN). Poleg tega mora biti čim manjši (tipično med 1,5–4 K), zato je pisan zapleteno. Vse to velja tudi za virus 1451/1411.

Virus 1451/1411 se naseli tik pred koncem pomnilnika in operacijskemu sistemu ukrade prekinitveni vektor 21h. Opazuje delovanje funkcije za zapis na disk (40h). Če so pogoji izpolnjeni, spremeni parametre prekinitvenega klica (glej sliko 2).

Osebna izkaznica

Naziv: 1451/1441
Drugi nazivi: ?
Izvor: ? 1990
Avtor: ?

Razred: virus izvršilne programske kode s posrednim delovanjem.

Opis: okuži programe tipa COM in EXE; virusni del okuženega programa ostane pritajen; virus se naseli tik pred konec pomnilnika, aktivira se samo v jesenskih mesecih.

Širjenje: izvajanje okuženega programa, izvajanje zdravega programa v okuženih strojih.

Simptomi: zmešana vsebina v datotekah; programi COM so povečani za 1451 (+15) zlogov, programi EXE so povečani za 1411 (+15) zlogov.

Škodljivost: z vsakim zapisom na disk zmeša vsebino podatkov; zelo nevaren za aplikacije s podatkovnimi bazami.

Virus 1451/1411 napada datoteke tipa COM in EXE. Pri okužbah je izbirčen: okužil bo samo datoteke tipa COM, ki so daljše od 1000 zlogov, in datoteke tipa EXE, ki so daljše od 1024 zlogov. Pri tem seveda najprej preveri, ali je tam njegov podpis. V okužbah COM je to kar drugi zlog virusne kode. Pri podpisu okužb EXE uporablja enostaven trik: PC-DOS/MS-DOS ima predvideno drugo besedo v glavi programov EXE za kontrolno vsoto, vendar te lastnosti ne uporablja. Virus 1451/1411 v prostor za kontrolno vsoto v glavi programov EXE vpiše negirano vrednost velikosti okuženega programa v blokih po 512 zlogov. Če si vrednosti velikosti programa in kontrolne vsote ustrezata, je program okužen. Preprosto, kajne?

Ob okuženju shrani virus prvih 32 zlogov žrtve v svoje telo, nato prve tri zloge programov COM zamenja s skokom nase. Pri EXE shrani ključne vrednosti registrov iz glave programa (registri SS, SP, IP, CS) na varno (za poznejšo zamenjavo njihove vrednosti tako, da se ob zagonu programa začne nemoteno izvajati virus) in zapiše na pozicijo kontrolne vsote svoj podpis. Seveda zamenja tudi dolžino izvršilnega modula v glavi EXE. Svoje telo pripne pri vseh tipih okužb na koncu žrtve, vendar pripne različno vsebino. Zato je tudi dolžina infekcij različna.

Ko se telo virusa izvaja, se koda premakne tik pod konec pomnilnika in zamenja kazalec na konec pomnilnika. Tako ostane virus v pomnilniku popolnoma skrit. Take vrste trikov dobro obvladajo bivši spektrumovci. Pri preselitvi v pomnilnik ukrade virus operacijskemu sistemu prekinitveni klic 21h, to je vektor za klicanje opravil iz DOS-a. Od tega trenutka naprej bo preverjal, za kakšen klic gre. Če je kakšen program zahteval funkcijo 4Bh, to je izvajanje kakšnega programa, ga bo virus poskusil okužiti, če ni bil program okužen že prej. Pri okuženju mu bo pripel na konec svojo lastno podobo z dodatnimi popravki.

Če pa kdo zahteva funkcijo 40h, to je zapis na disk, bo virus preveril okoliščine in če so prave, izvršil svojo zločesto nalogo v aktivnem delu virusa.

Bistre glave bodo takoj pripomnile: »Kako pa se lahko razmnožuje, če je spremenil funkcijo za zapisovanje po disku? Če narobe piše po disku, se tudi narobe razmnožuje!«

Ugovor je umesten. Vendar virus seveda pazi tudi na to. V registru ES prenaša šifro, s katero svojemu pritajenemu prekinitvenemu delu dopove, da tokrat ne poskuša pisati po disku kdor si bodi, ampak natanko ON, gospod virus 1451/1411. V tem primeru in natanko samo v tem primeru bo zapis na disk izveden pravilno.

Delovanje akcijske kode virusa 1451/1411. Uporabniški program zapisuje v datoteko BAZA spremenljivko Zaloga. Program v strojni kodi napolni register DX z naslovom spremenljivke Zaloga (naslov je 1C30h) in pokliče prekinitveni klic 21h, da spremenljivko zapiše v datoteko. Na desni sliki je razvidno, da virus 1451/1411 tak klic prestreže, doda registru DX vrednost 0Ah (10 decimalno) in naprej uvede klic. Na disk se je zaradi spremenjenega naslova zapisal napačen podatek.

1451/1441 je večino časa v latentnem stanju. Takrat se samo razmnožuje s kuženjem vsakega izvedenega programa, ki izpolnjuje kužilni kriterij (glej zgoraj). Za aktiviranje morajo biti izpolnjeni natanko trije pogoji:

– v registru ES ne sme biti »pisalne šifre« virusa 0009,
– koda ciljne datoteke (handle) mora biti večja od 4 (do 4 so rezervirane za naprave DOS, npr. tiskalnik),
– mesec sistemskega datuma mora biti poznejši od avgusta.

Če so vsi trije pogoji izpolnjeni, kar seveda velja za vsa uporabnikove zapise na disk v jesenskih mesecih, bo virus izvedel svoj aktivni del. Ta je silno preprost, a ima daljnosežne posledice.

Aktivni del je dolg samo 42 zlogov z vsemi testiranji pogojev vred, s svojo aktivnostjo pa zamenja vsebino enega samega registra, registra DX. Ta pri zapisu na disk označuje naslov v pomnilniku, s katerega naj se na disk prenesejo podatki. Naredimo si kratek scenarij v običajnem delovnem okolju!

Marija septembra sedi za PC-jem in požene program za obračunavanje plač, napisan v Clipperju. Program obračunava plačo za Janeza. Z diska prebere njegove točke (300), jih pomnoži z vrednostjo točke (20) in rezultat shrani v spremenljivko OSDOH = 20×300 = 6000. Program hoče zapisati OSDOH na disk. Klic za zapis je prestregel virus in spremenil naslov za zapis na disk za 10 zlogov, kjer po naključju piše 119. V izplačilno listo za Janeza se namesto 6000 zapiše številka 119.

Manj hudo za Janeza, a bolj za podjetje je čez pol ure, ko Marija ažurira stanje zalog v skladišču. Najprej se ji popolnoma zbrklja stanje ažuriranih zalog, a tega sploh ne ve. Ker je Marija vestna, vsak teden shranjuje varnostne kopije podatkovnih baz. Tako naredi tudi danes in shrani na diskete stanje v skladišču. Na disketah je zaradi delovanja virusa popoln kaos.

Čez teden dni bodo v skladišču ugotovili, da se nekaj ne ujema s stanjem zalog in resničnim stanjem. Marija bo posumila, da je nastala na disku napaka, in restavrirala podatkovno bazo skladišča iz arhiva. Pri tem bo računalnik naredil zelo veliko zapisov na disk in vsakič premaknil naslov zapisa za 10 zlogov. Uničeni bodo VSI podatki o stanju v skladišču.

Slika 1

Slika 2

FORCE: močnejši od Clipperja

Ing. ALJAŽ TURK

Letošnjo zimo je prišel na trg FORCE ameriške firme SOPHCO iz Colorada, prvi pravi prevajalnik za programe, napisane v dialektih dBASE a. Vsi ti programi privzemajo za standard strukturo podatkovnih datotek (.DBF) in osnovni nabor ukazov za delo z njimi, kot ja to definirala firma Ashton-Tate s prvim tovrstnim produktom dBASE II in z njegovimi nadgradnjami III in IV. Na trg so začeli prihajati brž ko je bil standard dovolj široko sprejet (kot je to pač navada v računalniškem svetu). Za privabljanje kupcev pa ob standardu ponujajo običajno večji nabor ukazov, prijaznejše okolje, možnost povezave z zunanjimi moduli in hitrejše izvajanje. Med temi dialekti je trenutno v svetu najbolj popularen Clipper (Nantucket Corp.), ki pa ima z novo verzijo 5.0 velika težave in že precejšnjo zamudo pri pisairanju na trg. Omenimo lehko še FoxBase, ki pri nas ni zbudil širšega zanimanja. Z dBASE-om IV lehko naredimo samostojna aplikacija (datoteka EXE), kar je pred tem uvedel že Clipper. Vendar so programi narejani v omenjenih dveh okoljih med izvajanjem še vedno samo interpretirani in zaradi tega precej obsežni, kar vsebujejo tako imenovani run time interpreter.

FORCE je pravi prevajalnik, torej deja naravno strojno kodo (native code). Zato so lahko programi manjši in je izvajanje precej hitrejše. Mogoče se bomo še spomnili reklama firma Nantucket, na kateri vidimo želvo (dBASE III), nad njo hitro letečo želvo na raketni pogon, ki prehiteva tudi lisico (FoxBase), tretja želva (dBASE IV) pa je na slepi cesti. Sophco Inc. je na to reklamo odgovoril z novo sliko, kjer leteči superavto predstavlja FORCE, ki je pravkar povozil želvo-z-raketo-na-hrbtu tik pred vzletom pa še osmodil bežeči lisici rep.

Sam programski paket dobimo na dveh disketah 360 K in ani 1.44 Mb skupaj z dvema obširnima priročnikoma, ki pa sta relativno skopa (priporočamo kar uporabo originalnega Clipperjevega priročnika za večino funkcij, če ga imate). Poleg tega dobimo velik plakat z natančno razloženim primerom krajšega programa, ki nas hitro vpelje v nekoliko drugačen stil pisanja programov.

Opis posebnosti

Ker je FORCE čistokrven prevajalnik, bomo vsa obvestila o napakah in nekonsistencah dobili že med samim prevajanjem (type mismatch itd.). Prva posledica tega dejstva je, da program med izvajanjem ne potrebuje nikakršnega interpretarja, kar mu seveda bistveno zmanjše velikost. V programu EXE se spremenljivka in procedure ne kličejo po imenu, temveč se referencirajo glede na strojni naslov (kot na primer v C-ju). To pomeni, da lahko programer imenuje simbole z dolgimi opisnimi imeni (do 32 znakov) in ne več le z do 10 znaki, kolikor jih dopušča Clipper, ki povrh tega z daljšimi imeni simbolov deluje počasneje! Vse procedure in funkcije so klicane po konvenciji Microsoft-C, kar pomeni, da se vsi parametri podajajo prek sklada. Lokalne spremenljivke pa prav tako zasedajo prostor v skladu. To omogoča transparentno klicanje (brez kakršnega koli EXTEND sistema) funkcij, napisanih v C-ju ali zbirniku, kakor tudi klicanje funkcij FORCE-a iz drugih jezikov! Manjši odklon bi lahko videli le v načinu vračanja iz funkcij tipa CHAR ali DBL (tipi bodo opisani malo kasneje), ki so napisana v drugih jezikih. V takih primerih dobimo skriti parameter, kamor moramo pred zaključkom funkcije prepisati funkcijsko vrednost. Druga izjema je v funkciji MALLOC, ki zahteva argument tipa LONG. Ker program v FORCE-u po zagonu obdrži vse pomnilnik – ni uporabljen SETBLOCK – morajo vse zahteve zunanjih podprogramov po pomnilniku potekati prek klica malloc() v FORCE-u. Pomnilniški model FORCE-a je FAR, njegov malloc() pa je ekvivalenten farmalloc() v C-ju. Zaradi teh dveh posebnosti je potrebno zunanje podprograme nekoliko prirediti.

V FORCE-u morejo biti vse spremenljivke deklarirane z opisom tipa, vse funkcije pa z opisom tipa, katerega vračajo klicatelju. Tipi parametrov v klicih procedur in funkcij ter njih število naj bodo enaki onim v stavku PARAMETERS. Funkciji, kot sta na primer type() in pcount(), torej postaneta nepotrebni. Z zahtevo prevajalnika po naprejšnji deklaraciji spremenljivk se poveča programerska disciplina, kar ima za posledico razumljivejšo kodo, sicer pa te stvari poznamo pri vseh pravih prevajalnikih (Pascal, C, Modula 2).

Struktura programa

Strukture programov v FORCE-u najbolj spominja na programe, napisane v C-ju. Vse deklaracije morajo biti v blokih, bodisi znotraj procedur in funkcij za lokalne spremenljivke, bodisi zunaj za globalne spremenljivke. Tako bi bil ekvivalent deklaracije PUBLIC v Clipperju deklaracija spremenljivk v bloku VARDEF zunaj vseh procedurnih blokov. V tem primeru so vse spremenljivke vidne vsem proceduram. Deklaracije v smislu PRIVATE (VARDEF znotraj kakšne procedure ali funkcije) so navedene v procedurah, kjer pa velja za te simbole lokalnost. To pomeni, da v klicanih procedurah ne moremo doseči lokalnih spremenljivk kličoče procedure razen prek parametrov. V globalnem bloku VARDEF je možna tudi inicializacija spremenljivk.

```
VARDEF
   int i = 0
ENDEF
PROCEDURE Force_main
```

Primer inicializacije

Deklarirali smo globalno spremenljivko tipa integer »i«, njena začetna vrednost pa naj bo 0. V lokalnih blokih VARDEF tega seveda ni mogoče narediti.

Vse podatkovne (DBF) kakor tudi vse indeksne datoteke (FDX) morejo biti opisane v bloku za opis strukture baz podatkov in njihovih indeksov. Tako bo program že ob odpiranju baze lahko preveril konsistentnost strukture, po potrebi pa lahko tudi samostojno kreira indeksno datoteko. Vsak program v FORCE-u se začne v proceduri z imenom FORCE_MAIN, podobno kot _main() v C-ju.

Dobrodošla so tudi preprocesorska navodila prevajalniku, kot so #include, s katerim vključimo zunanjo datoteko, #define, s katerim lahko označimo kako konstanto (na primer #define ESCAPE 27) in direktive za pogojno prevajanja (#ifdef, #ifndef ...).

FORCE pozna naslednje tipe spremenljivk:

– BYTE, INT, UINT, LONG, ULONG za cela števila in DBL za vsa realna števila (Clipper pozna le DBL!)

– DATE za datume (namesto funkcije date() iz Clipperja imamo today())

– LOGICAL z vrednostma .T. in .F.

– CHAR za nize, ki so lahko dolgi do 255 znakov (pišemo jih vedno v dvojnih narekovajih – Clipper dopušča tudi enojne) – MEMO je izpeljan iz osnovnega tipa CHAR, nizi so lahko dolgi do 32 K znakov (ta tip je dovoljen le v bloku DBFDEF za memo polja).

Da dosežemo isto pomnilniško lokacijo na več načinov (typecasting), pa nam FORCE daje na voljo tudi uporabo klavzule BASED, ta (podobno kot COMMON v fortranu) dopušča uporabo deljenega pomnilniškega prostora za dve ali več navideznih spremenljivk.

V prihodnjih verzijah obljublja proizvajalec poslastice, kot so TYPEDEF, STRUCTDEF, POINTER, VOID, STATIC, DYNAMIC.

Primerjave s Clipperjem '87

Prva očitna razlika je v velikosti datotek EXE. Povezovalnik (linker) veže le funkcije, ki so neposredno klicane, oziroma tiste, ki se bodo tudi dejansko izvajale (in tiste za primer napak). Tako je na primer preprost ažurirni program za eno datoteko DBF z enim indeksom velik približno 64 K, s tem da je večina rutin za delo z datotekami že zraven. Program, ki ne naredi ničesar (le $ za komentar), pa zaseda le 1084 byteov, zelo malo v primerjavi s Clipperjem, ki jih pogoltne okoli 157 K.

Indeksne datoteke tipa **FDX** so za približno 10 % krajše kot njihove sestre tipa **NTX**.

Kar zadeva hitrost, veljajo naslednji okvirji. Pri številih uporabljamo tip DBL le takrat, kadar imamo opravka z realnimi števili (koeficienti, zneski itd.). Za števce, indekse in podobno imamo na voljo celo paleto v prejšnjem odstavku naštetih tipov, ki dopuščajo mnogo večje hitrosti procesiranja. Testni program, ki je v zanki prirejal spremenljivki tipa INT vrednost 0, je bil v FORCE-u okrog 100-krat hitrejši kot v Clipperju. Pri operacijah z več spremenljivkami in bolj kompliciranimi izrazi se ta razlika še poveča, to je posebej opazno in ugodno v ukazih SET FILTER, SEEK, LOCATE in drugih.

FORCE je hitrejši pri vseh operacijah, kjer je potrebno procesiranja v pomnilniku. Medtem ko je indeksiranje podatkovne baze po polju CHAR(10) v obeh jezikih približno enako hitro, se pokažejo prednosti FORCE-a, brž ko uporabimo kompleksnejšo transformacijo (na primer iif(...)) ali uporabniško funkcijo (UDF – user defined function). Klic prazne funkcije v zanki, ki se izveda 100 000-krat, traja v FORCE-u 3 sekunde, v Clipperju pa 100 (faktor 33). Uporaba parametrov in lokalnih spremenljivk ta faktor še poveča. Vsak programer si bo lahko naredil funkcije za indeksiranje, primerjavo, upper() itd. za znakovni nabor YU ASCII kar v FORCE-u, ne da bi opazno izgubil pri hitrosti izvajanja.

Matematične operacije z datumskimi tipi potekajo seveda prek za to namenjenih funkcij (tip DATE ni kompatibilen z numeričnimi tipi). V Clipperju dobimo razliko v dnevih med dvema datumoma tako, da preprosto odštejamo enega od drugega, v FORCE-u pa imamo za to funkcijo DAYS_BTW_DATES(), ki vrne numerično vrednost tipa LONG.

Ker FORCE ne dopušča variabilnega števila parametrov (npr. INKEY() in INKEY(0) v Clipperju), imamo za prvi primer funkcijo INKEY(), za drugi pa DELAY(0).

Poleg hitrosti in prostorske varčnosti je potrebno še enkrat poudariti, da se tudi cikel kodiranje-prevajanje-povezovanje-testiranje precej skrajša, kajti prevajalnik nas ne spusti zlepa naprej. Tako so odpravljena oziroma se pojavijo že ob prevajanju vse napake tipa TYPE MISMATCH, EXPRESSION ERROR, UNDEFINED ERROR, MISCELLANEOUS ERROR, DB ERROR (npr. APPEND WITH NO FILE IN USE), ker prevajalnik natančno vidi, kaj želimo početi. Programu ostanejo le t. i. kritične napake (criti-

cal errors) to so tiste, ki se v vsakem okolju zgodijo ob izvajanju (npr. ni diskete, premalo pomnilnika, ni datoteke). Prva primera rešuje krmilnik (handler) INT 24h, ki je originalno kar iz DOS-a (Abort, Retry ...), možnost tretjega pa rešujemo s funkcijo, kot je EXIST(filename) – FILE(filename) v Clipperju. V to tretjo skupino spadajo poleg tega napake, kot sta »Ni diskete« in »Ni papirja za tiskalnik«. Pri takih napakah pa rešujemo program s stavkom ON ERROR DO ali (še bolje) napišemo svoj krmilnik INT 24h.

Prenosljivost

Kljub temu, da je FORCE po videzu klicev in operatorjev izredno podoben standardnemu jeziku dBASE, zahteva prirejanje programov, pisanih v Clipperju, za prevajalnik v FORCE-u nekatere spremembe. Tako moramo na začetku deklarirati vse globalne spremenljivke ter definirati strukturo vseh podatkovnih in indeksnih datotek (v paketu dobimo tudi program, ki za želene podatkovne datoteke generira ustrezen definicijski blok, ki ga lahko vključimo v program). Temu sledi odsek z direktivami #include, ki prevajalniku povedo o knjižničnih funkcijah, ki jih kličemo. Vsaka klicana procedura, ki je podedovala spremenljivke kličoče funkcije, pa more biti opremljena z dodatnimi parametri (poleg obstoječih) za razširitev vidnosti (scope). V FORCE-u so vsi parametri podani po referenci (če parameter spremenimo v klicani funkciji, spremeni vrednost tudi za kličočo funkcijo), razen če uporabimo modifikator parametra, npr. PARAMETERS VALUE INT ALFA. V tem primeru spremembe vrednosti numerične spremenljivke ALFA ne bodo vplivale na njeno vrednost v kličoči funkciji, v tekoči pa deluje kot lokalna spremenljivka z začetno vrednostjo, ki jo podeduje od kličoče rutine. Za tipa CHAR ali DBL pa je zaradi hitrosti kljub vsemu ugodno, da podamo parameter po referenci. Kjer na noben način ne želimo spreminjati podanega parametra, imamo na voljo klavzulo CONST (na primer PARAMETERS CONST CHAR STR_VAR). Parameter STR_VAR je sicer podan po referenci, vendar nam prevajalnik ne pusti kakor koli spreminjati njegove vrednosti. Tako vidimo, da FORCE že ob prevajanju določi način prenosa parametrov (glede na stavek PARAMETERS), v Clipperju pa smo to določili ob izvajanju z operatorjem @ (ASCII 0×40) v enem klicu funkcije, pa spet brez njega ob drugem klicu funkcije.

Knjižnične funkcije in procedure morajo upoštevati, da niso dovoljeni klici z variabilnim številom parametrov. Na primer:

```
CLIPPER
str_var = 1000
? str(str_var,6)
FORCE
str_var = 1000
? str(str_var,6,0) && nujen tretji parameter
```

Poseben primer problema je delo z makro (&) operatorjem. Ker Clipper dosega spremenljivke po imenu iz simbolne tabele, lahko npr. spremenljivki VAR1 priredimo ime spremenljivke VAR2 (VAR1 = "VAR2") in z operatorjem & dosežemo vrednost, vezano na vrednost VAR2 (? &VAR1). Tega v FORCE-u kratkomalo ni mogoče izvesti, ker morajo biti vse reference znane ob času prevajanja. Rešitev problema je možna z definiranjem uporabniške funkcije, ki s stavki CASE vrne možne vrednosti. Operator & dobi v FORCE-u povsem drug pomen. Na primer:

```
#define ESCAPE 27
if lastkey() == &ESCAPE
```

Vrednost ESCAPE (27) je zapečena direktno v izvršljivo kodo, torej ne zaseda nobene spremenljivke, katere vrednost bi lahko spreminjali.

Tu moramo končno omeniti, da vse prednosti, ki jih ima FORCE, ne pokrijejo povsem področja, na katerem kraljujejo programi za splošno delo z datotekami. Eminentni predstavniki te skupine so domači TANDEM, ASSISTANT iz dBASE-a in DBU v Clipperju. Zaradi prožnosti interpreterja lahko ti programi kreirajo in obdelujejo podatkovne, indeksne in memo datoteke v času izvajanja, za FORCE pa velja, da mora biti struktura DBF znana že ob prevajanju. Seveda je možno v FORCE-u napraviti program, ki bi delal tudi to prek standardnih DOS-ovih metod dela z datotekami, vendar bi bilo v tem primeru potrebno narediti celo kopico rutin za pretvorbo v datoteke DBF. Skratka, morali bi napisati poseben majhen »interpreter«. Vsi naštati programi spadajo v dve skupini, ki, kot smo videli, na praktičnem področju popolnoma ena druge. Kjer želimo bolj poudariti splošnost in širino, uporabimo enega od interpretiranih okolij, kjer naj bo koda direktno napisana za konkretno množico DBF in indeksov (tipična poslovna aplikacija), pa je ustreznejši FORCE.

Poslastice

Prevajalnik ima stikala za preverjanje sklada (stack checking), velikost sklada (stack size), preverjanja indeksov polj (range checking), simbolično razhroščevanje (line number debug info). Tako lahko program v FORCE-u razhroščujemo kar v izvirni obliki s simboličnim razhroščevalcem, to pa izredno olajša odpravo semantičnih napak.

Dodaten sladkorček je razširitev standardne sintakse ukazov, ki delajo z datotekami. Kolikokrat se nam je zgodilo, da smo iskali prvi SELECT? Razširjeni ukazi lahko vplivajo na katerokoli datoteko, ne le na tisto v trenutnem selectu. Npr. (alias_1) SKIP bo napravil »skip« za datoteko z aliasom »alias_1«.

Sklep

Nekaj manjših pomanjkljivosti/pozabljivosti se tudi najde. Na primer, nobena spremenljivka ne more zasesti več kot 64 K.

```
vardef

    polje s 16000 elementi tipa char(255)
    char(255) str_array[16000]
enddef
```

Prevajalnik bo sporočil napako, ker smo zahtevali preveč prostora za polja STR_ARRAY. Ta napaka izvira iz strukture Intelovega procesorja.

Nekaj zamere lahko namenimo tudi priročniku, ki niti z besedico ne omenja nabora ukazov in funkcij za delo z mrežo, čeprav je vse to najti v knjižnici FORCE.LIB (280 K) in je enako kot v Clipperju. Po besedah Sophco Inc. bo to v naslednjo verzijo priročnika že vključeno.

Prednosti, ki nam jih ponuja FORCE, pomenijo bistven korak naprej v svetu poslovnih (in drugih) aplikacij.

FORCE ... je res od sile!

Izdelovalčev naslov:
Sophco Inc.
P.O. BOX 7430
Boulder, CO 80306
tel. (303) 444-1542
fax (303) 444-1454

Recognita PLUS: OCR No. 1?

BORIS HORVAT

V hotelu Hilton v Budimpešti je bila 7. in 8. maja prezentacija nove verzije programa za razpoznavanje teksta (optical character recognition – OCR) po imenu RECOGNITA PLUS 1.1 za novinarje, proizvajalce optičnih čitalnikov in distributerje.

To je profesionalni program iz višjega cenovnega razreda (3000–4000 DEM), a kaj šele proizvajalec RECOGNITA Corporation (v okviru koncerna SzKI) meri na prvo mesto v Evropi, pri tem ima resnega tekmeca samo v ameriškem programu OMNIPAGE.

RECOGNITA Corporation (in celotni koncern SzKI) je še en primer več, kako se da z znanjem in profesionalnim nastopom prodreti in uveljaviti v svetu. Madžari to na področju računalništva že dolgo dokazujejo (od igric za spectrum naprej) in bi nam lahko bili za zgled.

Recognita PLUS se ponaša z naslednjimi lastnostmi:

– deluje v okolju MS-DOS ali prijaznem okolju MS-Windows
– razpoznava različne mednarodne nabore znakov (jugoslovanski je v pripravi)
– razpoznava različne oblike črk, celo v isti vrstici
– razpoznava znake velikosti od 6 do 24 pik s poljubnim razmikom med znaki oziroma vrsticami
– zanesljivost razpoznavanja > 99,6 % (manj kot 1 napaka na 1000)
– interaktivno se nauči razpoznavati neznane znake
– hitrost razpoznavanja > 200 znakov na sekundo (OMNIPAGE 40 – 120)
– deluje lahko v ozadju (background) ali kot paketna obdelava (batch)
– podpira kakšnih 40 optičnih čitalnikov 20 različnih proizvajalcev
– razpoznani tekst zapiše v poljubnem standardnem formatu

Junija naj bi bila uradna verzija na trgu in v prvi naslednji številki Mojega mikra boste lahko, če bo vse po sreči, brali izčrpen test. Beta verzija, ki so jo delili na prezentaciji, deluje odlično.

Razpoznavanje tiskanih dokumentov daje računalnikarjem opraviti že kakšnih deset let. Prve izvedbe uporabnih programov so zahtevale posebno prirejene računalnike ali vsaj izredno zmogljive delovne postaje – cene takšnih rešitev raje ne navajamo. Zaradi težavnosti problema pa postajajo osebni računalniki šele v zadnjih dveh letih dorasli temu izzivu. Pred leti so namreč potrebovali dodatne procesorje z dodatnim pomnilnikom, v katerega so shranjevali sliko dokumenta, ki ga je bilo treba razpoznavati, še lanska verzija programa OMNIPAGE zahteva 4 Mb pomnilnika na matični plošči. Če pomeni že samo razpoznavanje črno-belih, naprej znanih znakov na dvodimenzionalni podlagi tak problem, si lahko mislimo, kako težavno je šele reševanje problema računalniškega vida (razpoznavanje kompleksnih objektov v prostoru), ki je še vedno samo v raziskovalni fazi in še dolgo ne bo dosegal zmogljivosti človeškega vida.

Na področju razpoznavanja teksta pa se računalniki že lahko merijo s človekovimi sposobnostmi, saj zmorejo 32-bitni procesorji brati hitreje kot človeško oko »v največji hitrosti«. Tovrstni programi tudi še niso 100 % zanesljivi, medtem ko cenení (nekaj sto DEM) dosegajo natančnost razpoznavanja okrog 99,0 %, vrhunski presegajo 99,9 %.

MegaPaint: rastrski program za tehnično risanje

ŽIGA TURK

V članku bo predstavljen program, ki sta ga po specifikacijah nemške firme (specifikacija je bil kar delujoč program za atari ST) prepisala Peter Levart in Matevž Kmet. Predstavitev bi si program verjetno zaslužil tudi, če ne bi bil napisan v Ljubljani, saj gre za enega redkih risarskih programov rastrskega tipa, ki je namenjen tehničnemu risanju.

Programi, ki rišejo

Programe, katerih glavni rezultat je slika, deli literatura na naslednja skupine:
- rastrski urejevalniki (programi tipa »paint«)
- objektni urejevalniki (programi tipa »draw«)
- programi za CAD (D-drafting)
- programi za CAD (D-design, modeliranja)

Razlika med njimi so precejšnja, bistvena pa je, da se v naštetem vrstnem redu veča količina informacij, ki nima slikovnih in kasneje celo ne geometrijskih atributov. Tako je edini rezultat programa tipa »paint« matrika bitov, kjer npr. prižgani pomenijo barvo, ugasnjeni pa papir. Če je nekaj prižganih slučajno razporejenih tako, da so enako oddaljeni od kakšne točke, se opazovalcu zdi, da je narisan krog. Program, ki to sliko dela, pa načelno nima pojma, da je nekje na sliki res neki krog.

Programi »draw« sliko sestavljajo iz gradnikov, kot so daljice, krogi, loki, ploskve ... in slika je samo eden od načinov predstavitve tako kodirane informacije – je samo oblika izpisa podatkovne baze, podobno kot so npr. stolpčni diagrami rezultat podatkov iz preglednice.

Programi »draw« in programi »draft« se razlikujejo v dveh pomembnih prvinah. Bistvena je ta, da naj bi programi »draft« predstavljali realen objekt v določenem merilu, kar za seboj potegne tudi zahtevo po svetovnem koordinatnem sistemu, kotiranju, dimenzioniranju, spoštovanju standardov za risanje načrtov ... programi »draw« pa ne. Manj bistveno je, da so programi »draw« bolj prilagojeni za izhod na rastrske izhodne naprave, kjer se dajo dosti laže izrisati npr. vzorci in rastri, programi za drafting pa to praviloma izpuščajo oz. dopuščajo samo črtne vzorce.

In končno, z modelirniki oz. programi za design sploh ni naš cilj, da bi vnesli podatke o sliki, ampak želimo vnesti model kakšnega predmeta na pretežno grafičen način, slika pa je potem samo rezultat posebnega pogleda na ta predmet. Baza podatkov o predmetu je uporabna tudi za prenos v druge programe CAD, npr. za analizo, načrtovanje proizvodnje, račun površin in volumnov.

Človek bi tako na hitro ocenil, da so potem razen za kakšne posebne primere boljši programi, ki se uvrščajo v skupino, ki je našteta niže. Žal pa se s kompleksnostjo programa in podatkov, ki jih risar vnaša, praviloma veča tudi zahtevnost uporabe programa.

Eden od načinov, da se naredi program za tehnično risanje, ki ga je tudi enostavno uporabljati, je tudi ta, ki so ga uporabili pri firmi Tommy Software, namreč prilagoditi rastrski program potrebam tehničnega risanja, kolikor se to v okviru rastrskega koncepta pač da.

MegaPaint

Program je izšel v ZRN, kjer ga je mogoče za 1000 DEM kupiti pri Tommy Software, Salchower Str. 32, D-1000 Berlin 44. Zastopnik za prodajo MegaPainta v Jugoslaviji je podjetje Nibble Data Systems, St. Peter Strasse 42, A-9020 Klagenfurt (Celovec), Avstrija. Paket obsega dve disketi standardnega formata XT, prek 220 strani debel priročnik in seveda lično kartonasto škatlo, kamor je vse to tudi zapakirano. Priročnik je pregleden, za program tipa »paint« izjemno obsežen in natančen. Vsebuje veliko zgovornih slik in bogato indeksno kazalo.

Program je mogoče instalirati v poljubno podpodročje na trdem disku. Instalacija je (menda zaradi nekakšne zaščite) silno počasna. Kompletno instaliran program zaseda na disku okrog 640 K. Nekaj težav bo s količino prostega pomnilnika. Program je celo bolj požrešen kot AutoCAD in zahteva zase zelo dobrih 500 K hitrega pomnilnika. To je več, kot normalno konfiguriran sistem z DOS 4.01 in običajnimi rezidentnimi programi (MSMOUSE, ANSI, SHARE, SMARTDRV, FASTOPEN) pusti prostega, da o zagonu iz lupin, kot so MS Windows ali NC, niti ne govorimo. Škoda, ker je gotovo precej potencialnih uporabnikov, ki imajo celo samo stroje s 512 K. Verzija s prekrivali (angl. overlays) overlayi bo na voljo takoj, ko bo Borland pripravil ustrezen povezovalnik.

Program dela v štirih najbolj popularnih grafičnih načinih (EGA, VGA, superVGA in Hercules), vedno samo v monokromatskem načinu, in podpira večino tiskalnikov, od dobrih starih FX 80 do laserskih. Miška ni nujna, je pa risanje brez miške podobno kolesarjenju brez bicikla.

Zagon programa je enostaven, posebnih parametrov ni, moti pa me, da se program ne najde in da so težave, če ga ne poganjamo iz njegovega domačega seznama. Žal smo potem nagnjeni k temu, da slike shranjujemo kar tja, kjer imamo program.

Uporabniki programa za atari ST bodo cenili, da so formati vseh bistvenih datotek v zvezi s programom (pisave, bloki, slike ...) identičnega formata in so datoteke prenosljive brez konverzije.

Videz

Programerja sta se namučila in za ta program napisala lastno rastrsko grafično knjižnico in knjižnico za pogovor z uporabnikom (menije in škatle za dialog) in verjetno je bil potem sam program za risanje celo manjši zalogaj. Komunikacija z uporabnikom teče prek roletnih menijev, kjer je pod osmimi naslovi zbranih blizu 120 točk. Tudi to priča o bogati paleti ukazov. Bolj vešč uporabnik ima po pritisku na desno tipko miške na voljo tudi ikonsko bližnjico do vseh ukazov.

Slika nastaja v oknu, ki zavzema centralni del zaslona in je praviloma le okno v sicer večjo celo sliko. Na spodnjem robu je kontrolna plošča, ki pretežno kaže na status programa, deloma pa se z nje tudi ukazuje (npr. zamenja ali definira trenutni vzorec), način izvrševanja nekaterih ukazov. Posebno uporaben del je povečevalnik, ki kaže povečano sliko delčka zaslona, kjer je kazalnik. Kljub temu da avtorja nista uporabila standardnega uporabniškega vmesnika (GEM ali Windows), zadeva reagira dovolj podobno in komunikacija teče tekoče, brez presenečenj. Odziv je bliskovit (kar človek pri 25 MHz 386 pravzaprav tudi pričakuje). Na začetku me je motila nekoliko nenavadna razporeditev menijev in točk v njih. Tako so npr. vsi črtni ukazi razen risanja Bezierjevih zlepkov v meniju Object, sledenja pa v meniju Tools, kjer so poleg ukazov, ki rišejo, tudi nekateri, ki na sliko nimajo vpliva. Kot vsakega se je tudi tega programa treba navaditi. Morda bi kazalo terminologijo in delovanje v nekaterih malenkostih prilagoditi uveljavljenim standardom (npr. plasti, snap ...).

Novosti

MegaPaint II vnaša med rastrske urejevalnike kar nekaj novosti, ki naj bi ga naredile za tehnični program.

– Vsi rastrski programi prižigajo in ugašajo bite. Za veliko večino je ta matrika bitov kar zaslon, ki ga potem tako ali drugače prenesemo na papir (ali pa sploh ne in so programi namenjeni samo prikazovanju na zaslonu). Rastrsko polje MegaPainta je na tiskalniku. To pomeni, da se naprej ve (centimetrska) velikost izdelka, kar naredi program za razred uporabnejši od tistih, ki tega ne znajo.

– Rastrski programi praviloma nimajo nobene zveze z realnim svetom. Večina je bila narejena za čečkanje in kup ne tako slabih se dobi

Slika 1. Videz zaslona med risanjem. Značilno za MegaPaint je, da je po zgledu programov »draft« na zaslonu nitni križ, ne samo puščica. Slika obenem kaže delovanje ukaza »SNAP«

Slika 2. Meniji in podmeniji, tokrat za izbiro pisave.

Slika 3. Knjižnica simbolov, na tej sliki iz elektrotehnike

z nakupom mišk in skanerjev. Tisti, ki se imajo za profesionalne, so namenjeni ilustracijam pri namiznem založništvu (npr. Adobe Illustrator) ali prezentacijam na zaslonu (Pictor). MegaPaint naj bi bil tehnični program in ima nekakšno merilo, kotiranje razdalj med točkami.

– Po vzoru programov »draft« zna sliko razdeliti v plasti (angl. layers) in delo s plastmi vsaj tako dobro podpira.

Koncepti

S programom torej urejamo rastrsko polje točk. Velikost je fizično omejena samo s količino prostora na disku, saj program sliko dinamično nalaga z diska prek medpomnilnikov v razširjenem ali podaljšanem pomnilniku na zaslon. Praktično je slika določena z zrnatostjo tiskalnika in s centimetrsko velikostjo, v kateri bo narisana. S katerim tiskalnikom bomo risali, je dobro vedeti, preden se slike lotimo. Rastrskih matrik je lahko več (reče se jim »pictura 1«, »pictura 2« ...). Lahko jih razumemo kot plasti iste slike ali pa kot dve ločeni sliki, med katerima samo prenašamo določene dele. Poleg tega obstaja še ena matrika, nekakšna beležka, ki rabi za komunikacijo med slikami, diskom in kot parameter nekaterim ukazom.

Pred risanjem je treba določiti velikost matrike, ki jo izračunamo tako, da zrnatost tiskalnika pomnožimo z dimenzijami slike. Pri natančnih tiskalnikih (npr. laserskih) bo tako za isti format (npr. A4) potrebnih bistveno več točk (300 × 300 × 8 × 11/8 = približno en megabyte) kot za isti format, ki bo natisnjen npr. z 9-igličnim matričnim tiskalnikom. Naslednji korak je, da določimo merilo, v bistvu, kakšna je velikost točke v tiskalniku glede na realni objekt, ki ga rišemo. To žal ne gre direktno, da bi človek kar vtipkal merilo, ampak je ista stvar zameglјena v dva ločena ukaza.

Ukazi

Ukazi za risanje so zbrani v menujih OBJECTS, SPECIAL in TOOL. V meniju Objects so zbrani črtni ukazi za risanje točke, črte, poligonske črte, trikotnika, pravokotnika, romba, paralelograma, poliedra, kroga, krožnega loka, kolobarja, izseka kolobarja ter elipse, eliptičnih lokov, kolobarjev in izsekov. Ukazi v zvezi s krogi in elipsami imajo različne načine podajanja, kot smo se tega svoja čase v gimnaziji učili pri geometriji. V meniju TOOL so zbrani ukazi, ki so značilni za rastrske urejevalnike (čopič, zračna pištola, zalivna barva), nekateri pripomočki za risanje (povečevalno steklo, pogled celote) in nastavitve delovanja drugih ukazov (širina črte, vrsta vzorca ...). Meni SPECIAL vsebuje ukaze, ki so posebnost rastrskih urejevalnikov in nekako niso mogli v kak drug meni. Tukaj izbiremo tipe črt po normah DIN (zakaj ni lo tam, kjer odločamo o drugih tipih črt), rišemo črte, ki se končujejo s puščicami (zakaj se ne more vsaka črta končati s puščico), kotiramo, t. j. vpisujemo kotne številke. Kotiramo razdalje, ki jih eksplicitno pokažemo, in ne morda že narisanih entitet. Meriti je mogoče razdalje, kote, radije, premera ... Kotirne črte in kotirne številke je mogoče urediti tudi hkrati. Velikost črk, s katerimi se izpisujejo kotnice, se prav tako določe v tem meniju. Tu so še ukazi za merilo, izbiro ene od slik in okne v sliko. Nekateri ukazi iz tega menija bi po mojem morali biti splošni in kar lastnost nitnega križa. Risanje točke z merjenjem odmika, risanje pravokotnice, kote, odvedljivo dodejanje krožnega loka na daljico in risanje vzporednic bi morelo biti mogoča kot posebna oblika standardnih ukazov iz menija OBJECT. Končno v tem meniju rišemo tudi Bezierjeve zlepke.

V zvezi z urejanjem slike ste na razpolago dva menija: SYMBOL, kjer definiramo, nalagamo in lepimo v sliko simbole, ki jih lahko uredimo v knjižnico (precej uporabnih pride že s programom). Tukaj izbiramo tudi med množico raznih

Slika 4. Tako podajamo del eliptičnega kolobarja.

Slika 5. Slika, uvožena iz programa AutoCAD in dodelana v MegaPaintu.

vrst pisav, med drugim z vektorsko podano pisavo po normi DIN, pisavi times in helvetica, druge pa je treba kupiti posebej. Za silo lahko program rabi za namizno založništvo, saj je vdelan preprost urejevalnik, mogoče pa je včitavati tudi besedila iz datotek.

V meniju BLOK delamo z deli slike. Pravokotne izražemo enostavno, za laso pa je treba že pogledati v priročnik. Bloke lahko večamo, manjšamo, obračamo, zrcalimo, naredimo negativ, raztegujemo, strižemo.

V menijih PRINT in DISK delamo za te menije običajne stvari. Med drugim lahko uvozimo slike iz drugih formatov (datoteke HPGL, GEM, PC Paintbrush, MAC Paint 32K, Atari 32K, Hercules). Pogrešam format za Windows, predvsem pa najbolj uveljavljeni standard za rastrsko grafiko – PostScript. V zgoraj naštete formate lahko sliko tudi izvozimo.

V meniju SYSTEM je še vse, kar se ni dalo spraviti v kak drug meni, od nastavljanja mreže magnetnih točk (snap), spreminjanja ikonskega menija in raznih nastavitev do pregleda statusa programa in konca dela.

Prilagajanje programa

Rastrskih programov ni mogoče programirati, delo pa si je vseeno mogoče olajšati tako, da si priredimo delovanje nekaterih ukazov oz. njihove parametre. Tako je mogoče risati svoje oblike črk, definirati vzorce, oblike črt in knjižnice simbolov (podslik).

Delovanje

Priznati moram, da rastrskih urejevalnikov doslej skorajda nisem uporabljal in tudi s tem programom nisem poskušal narisati česa večjega. Vsekakor nisem našel, da kaj ne bi delovalo. Program je zelo hiter, edino ukaz za zapolnjevanje (ki res zapolni tudi komplicirane površine v celoti) potrebuje nekaj časa, da razišče svoje področje. Prijetno sem bil presenečen, da se ukazi poznajo tudi na sliki, ki je ni v oknu. Doslej smo bili namreč vajeni, da v rastrskih urejevalnikih zapolnjevanje in sploh vsi ukazi delujejo samo na delu slike, ki je na zaslonu, skrilega dela pa se ukazi niso tikali. Poskušal sem marsikaj, da bi odkril kakšno luknjo v postopkih, a kot kaže, so avtorji mislili na vse in niso ubirali bližnjic, ki bi programerjem olajšale delo, risarjem pa ga zagrenile. Vsekakor je izvedba nad ravnijo vseh programov za rastrsko risanje, ki jih podrobneje poznam (od WindowsPaint, DR Halo, GEMPaint do atarijevskih Degas in Painterja). Izvedbo je treba torej oceniti z najvišjo oceno – odlično!

Več bi se dalo reči o konceptih samega programa. V okviru rastrskega koncepta je narejeno skoraj vse, kar se da, da bi bil ta program res uporaben za tehnično risanje. Morda pogrešam ortogonalni način dela, možnost definiranja lastnega koordinatnega sistema in vklopa pomagal (vzporednice, pravokotnice) glede na pravkar narisano entiteto, z drugimi besedami možnost izvajanja nekaterih ukazov v zvezi z risarskimi pomagali medtem, ko izvajam kakšen ukaz. V primerjavi z drugimi programi tipa »paint« MegaPaint nima barv, našlo pa bi se še nekaj izrazito umetniško obarvanih ukazov, ki se jih spominjam iz programov za atari, ki pa v tehničnem programu »paint« pravzaprav nimajo pravega pomena.

Ostajam pa skeptičen do uporabnosti programa na področju, kjer naj bi se najbolj razlikoval od podobnih programov – namreč da naj bi bil uporaben za tehnično risanje. Prepričan sem, da lahko začetnik s tem programom vsak manjši načrt nariše hitreje kot s programom AutoCAD, čeprav ga bo verjetno teže popravljal in spreminjal. To posebna referenca niti ni, kar je AutoCAD izjemno neprijazen program. Pa vendar: rezultati bodo narejeni hitro, natisnjeni bodo dovolj kvalitetno (bolj, kot zna to AutoCAD z matričnim tiskalnikom), žal pa se ob tem risar ne bo naučil uporabljati standardnega orodja, terminologije in prijemov, ki bodo nujni za zahtevnejše projekte in uporabni v boljših programih, ki bodo producirali kaj več kot le sliko. Profesionalcem bi program za tehnično risanje skorajda prepovedal.

Nasprotno pa je kot nalašč za vse, ki jim tehnično risanje ni osnovni poklic in ki kaj tehničnega narišejo bolj občasno, pa jasno za risanja vsega, kar niti ni »tehnično« v smislu, da predstavlja nekaj, kar bi sicer risali na risalni deski s priložnim ravnilom in tušem. Tam zadostuje ocena, da je ta program vsej za razred boljši od sicer zelo razširjenih Windows-Paint, GEM Paint, DR Halo ... in da je kot nalašč za izdelavo ilustracij, ki bodo na koncu natisnjene na papirju.

Za konec

To je eden najboljših rastrskih urejevalnikov za PC računalnike, gotovo tehničnemu risanju najbolj prilagojen program »paint«, a kljub vsemu še vedno samo program »paint« (slabšalno za tiste, ki jih zanima tehnično risanje, pohvalno za tiste, ki jih zanimata ilustracija ali oblikovanje). Avtorji načrtujejo objektno (vektorsko) verzijo, ki ima v solidni izvedbi tega programa zelo dobro podlago za še večji uspeh.

Program naj bo tudi vzpodbuda domačim programerjem, ki očitno premorejo veliko znanja, naj jim ne bo pod častjo kot prvi »izvozni« projekt sprejeti »lohn« posel. Potem ko je led prebit, je prostor tudi za lastne ideje.

Uredništvu

Spoštovani!

Pri članku »Iz malega je zraslo veliko« (MM 5/90 str. 45) ste mi pripisali doktorski naziv. Sem magister elektrotehnike in računalništva, razen izjemoma pa se podpisujem samo z imenom in priimkom in tako sem se podpisal tudi pod ta članek. V MM je bilo od nekdaj precej tiskarskih škratov, ker pa je ta eden hujših, vas prosim, da na napako opozorite na tisti strani z uvodnikom in kazalom. Ko bom (in če bom) doktoriral, vam bom to z veseljem osebno sporočil!

Žiga Turk

P. S. V zvezi z naslavljanjem avtorjev vam predlagam, da vse nazive, razen doktorskih, v naslovih kolofonih ... spuščate. Avtorje lahko kratko predstavite v opombah pod črto na koncu člankov ali (po zgledu priloge Znanje za razvoj) osnovne podatke (lahko tudi naslov) zberete na stalnem mestu nekje v številki.

NIBBLE

DATA SYSTEMS

IZREDNA PRILOŽNOST ZA POLETNE MESECE



NIBBLE 286-16 Microcomputer 2.390,-

16 MHz 80286 16 Bit Microprocesar
C&T's NEAT Chip Set
1 MB an Board Memory
1 par /1 ser Part
1 2 MB Floppy Disk Drive
FDD/HDD Controller 1 1
Manochrom Graphic Card
40 MB Harddisk Drive NEC D3142
Keyboard 101/102 Cherry 3000
14" dualfreq Flatscreen Monitor

OSNOVNE PLOŠČE:

AT MAINBOARD 286-12	315,-
AT MAINBOARD 286 16 NEAT, 1 SER/1 PAR PORT	499,-
386SX MAINBOARD 386-16	720,-
386 MAINBOARD 386-20	1 450,-
386 MAINBOARD 386-25, 32 KB CACHE	2 155,-
386 MAINBOARD 386 33, 32 KB CACHE	3 090,-

GRAFIČNE KARTICE:

MGP-HERCULES KOMP	58,-
VGA 800×600	240,-
VGA 1024×768	350,-
SUPER GENOA 1024×768	475,-

GIBKI DISKI:

FDD 5 25" 360 KB	145,
FDD 5 25" 1 2 MB	165,
FDD 3 5" 720 KB	145,-
FDD 3 5" 1 44 MB	165,

TRDI DISKI:

SEAGATE ST225 20 MB, 65 ms	425,-
NEC D3142 40 MB, 25 ms	689,-
QUANTUM PRO40 40 MB, 19 ms	1 040,-
QUANTUM PRO80 80 MB, 19 ms	1 795,-

INTEL 386 Microcomputer Model 302-25 16.990,-

Intel 386 Microprocessor running at 25 MHz
64 KByte High Speed Cache Memory (35 ns)
4 MByte 32 bit Memory on Board
Monocrome Graphic Card
2 ser /1 par Port
1 2 MB Floppy Disk Drive
150 MByte ESDI Harddisk Drive
with DPT Disk-Cache Contoller
(Access Time 0.5 ms)
Keyboard 101/102 Cherry 3000
14" monochrom Monitor

HP Laser Jet III	4 990,-
55/44 MB Removable HDD, 25 ms	1 830,-
14' VGA Monitor 1024×768	845,-
Keyboard 101/102 Cherry 3000	129,-

NOVO! EKSKLUZIVNO ZASTOPSTVO ZA PROGRAMSKI PAKET MEGAPAINT PC

NIBBLE Data Systems Handelsg. m. b. H.

St. Peter Str. 42
A-9020 KLAGENFURT/CELOVEC
telefon: 9943 463 381 267
telefaks: 9943 463 381 268



PONUDBA 286 12 MHz

Osnovna plošča 80286 - 16 MHz	396 DEM
Pomnilnik RAM 1 MB	324 DEM
Ohišje BABY AT + nasp 200 W	195 DEM
Video Kartica AUTODUAL	83 DEM
Krmilnik FDD - HDD	160 DEM
Floppy disk drive 1 2 MB	173 DEM
Hard disk	
SEAGATE ST 252-40 MB	672 DEM
Dodatna kartica MULTI I/O	44 DEM
Tastatura 101 tipke tip CHERRY"	123 DEM
Monokromatski MONITOR 12" PW	186 DEM
Printer SEIKOSHA SP 180	382 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	13 DEM
SKUPAJ	2 733 DEM
PONUDBA	**2 800 DEM**

OSNOVNE PLOŠČE

XT 4 77 12 MHz	125 DEM
AT 286 12 MHz	321 DEM
AT 286 16 MHz	396 DEM
AT 286 NEAT 16 MHz	565 DEM
AT 286 NEAT 20 MHz	650 DEM
AT 286 NEAT 25 MHz	800 DEM
80386 SX 16 MHz	838 DEM
80386 SX 20 MHz	922 DEM
80386 25 MHz	1.820 DEM
80386 25 MHz CACHE	2 383 DEM
80386 33 MHz CACHE	3 890 DEM
80486 25 MHz	8 820 DEM

PONUDBA 386 SX-16 MHz

Osnovna plošča 80386 SX - 16 MHz	838 DEM
Pomnilnik RAM 1 MB	324 DEM
Ohišje KACER SX + nap 200 W	345 DEM
Video kartica VGA 800 X 600	194 DEM
Krmilnik FDD - HDD Interleave 1 1	192 DEM
Floppy disk drive 1 2 MB	173 DEM
Hard disk	
SEAGATE ST 252-40 MB	672 DEM
Dodatna kartica MULTI I/O	44 DEM
Tastatura 101 t tip CHERRY	123 DEM
Monokr MONITOR VGA 1024 × 768	320 DEM
Printer SEIKOSHA SP 2000	560 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	13 DEM
MIŠKA	93 DEM
SKUPAJ	3 891 DEM
PONUDBA	**3.800 DEM**

OHIŠJA

CASE BABY AT 8 POWER 200 W	195 DEM
CASE ELEGANT 8 POWER 200 W	260 DEM
CASE KACER SX 8 POWER 200 W	345 DEM
CASE MINITOWER 8 POWER 200 W	295 DEM
CASE MINIT 8 P 200 W + display	320 DEM
CASE MIDITOWER 8 POWER 200 W	385 DEM
CASE TOWER 8 POWER 230 W	438 DEM

VIDEO KARTICE

Monokrom HERCULES + Printer	49 DEM
AUTODUAL + PRINTER	83 DEM
SUPER EGA CARD	185 DEM
VGA CARD 800 X 600	194 DEM
SUPER VGA CARD 1024 X 768	360 DEM

PONUDBA 386 - 25 MHz

Osnovna plošča 80386 25 MHz	1.820 DEM
Pomnilnik 2 MB RAM	648 DEM
OHIŠJE TOWER + nap 230 W	438 DEM
VIDEO kartica VGA 1024 X 768	360 DEM
Krmilnik FDD - HDD interleave 1 1	192 DEM
Floppy disk drive 1 2 MB	173 DEM
Floppy disk drive 1 44 MB	185 DEM
Hard disk	
SEAGATE ST 4096	1 424 DEM
Dodatna kartica MULTI I/O	44 DEM
Tastatura 101 tipke tip ' CHERRY'	123 DEM
Barvni MONITOR VGA MULTIS	1 130 DEM
LASER print. SEIKOSHA DP-105A	3 270 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	19 DEM
MIŠKA	93 DEM
SKUPAJ	9 920 DEM
PONUDBA	**8.900 DEM**

HARD DISK

HDD SEAGATE ST 225 - 20 MB	430 DEM
HDD SEAGATE ST 124 - 20 MB	445 DEM
HDD SEAGATE ST 138 A - 32 MB	580 DEM
HDD SEAGATE ST 251-1 - 40 MB	675 DEM
HDD SEAGATE ST 225 40 MB	672 DEM
HDD SEAGATE ST 157 - 45 MB	733 DEM
HDD FUJITSU S 340 - 40 MB	783 DEM
HDD SEAGATE ST 1096 84 MB	999 DEM
HDD CONNER BF 104 - 104 MB	1 424 DEM
HDD SEAG ST 1126A-111 MB	1 309 DEM
HDD SEAG ST 1239A-211 MB	2 325 DEM
HDD TOSHIBA CS 330 A-330 MB	4 235 DEM

MONITORJI

Monokrom MONITOR 12" zelen	175 DEM
Monokrom MONITOR 12" PW	136 DEM
Monokrom MONITOR 14" zelen	220 DEM
Monokrom MONITOR 14" amber	230 DEM
Monokrom MONITOR 14" PW	240 DEM
Monokrom VGA 1024 X 768 14" PW	320 DEM
Barvni EGA 640 X 350 14"	780 DEM
Barvni VGA 800 X 600 14"	825 DEM
Barvni VGA MULTISYNC 14"	1 130 DEM

DODATNE KARTICE

MULTI I/O CARD za AT	44 DEM
MULTI I/O CARD za XT	76 DEM
RS 232 CARD	30 DEM
2 × RS 232 CARD	40 DEM
4 × RS 232 CARD	175 DEM
PRINTER CARD	24 DEM
GAME CARD	30 DEM
KLOCK CARD za XT	30 DEM
RAM CARD 576 KB za XT	86 DEM
RAM CARD 2 5 MB za XT	166 DEM
RAM CARD 8 MB za 386	150 DEM

FLOPPY DISK

FDD FUJITSU 5" 1/4 - 360 KB	145 DEM
FDD FUJITSU 5" 1/4 - 1 2 MB	173 DEM
FDD FUJITSU 3" 1/5 720 KB	165 DEM
FDD FUJITSU 3" 1/2 - 1 44MB	185 DEM

KRMILNIKI

KRMILNIK za floppy disk za XT	26 DEM
KRMILNIK za floppy disk za AT	60 DEM
KRMILNIK za HARD DISK za XT	98 DEM
HDD FDD KRMILNIK interl 1 2	180 DEM
HDD - FDD KRMILNIK interl 1 1	192 DEM

POMNILNIKI RAM

RAM 41256 - 10	7 DEM
RAM 41256 - 8	8 DEM
RAM 44256 - 10	28 DEM
RAM 44256 - 8	32 DEM
RAM 411000 - 10	24 DEM
RAM 411000 - 8	27 DEM
RAM MODULE SIM 256 K	98 DEM

Vse nevedene cene so meloprodajne neto cene. Za večje količine telefonirajte za ponudbo. Ves material, ki ga ponujamo, ime dvelетno gerencijo. Cene se lahko spreminjejo glede na gibanje USD. Za nakup nevedenega materiela se lahko oglesite direktno na našem sedežu v Trstu. Svetujemo vam, da pred nakupom telefonirete za rezervacijo. Naš delovni čas je od 9.–12. in popoldne od 15.–19. ure, razen sobote in nedelje. Računalniško opremo lahko dostavimo tudi po železnici.

SERVIS RAM-G d.o.o. LJUBLJANA
Kumrovška 7, tel (061) 346-492
PREDSTAVITVENI CENTER
Pod gozdom 10 tel (061) 327-770
Delovni čas delavniki 9–14, 15–18, sobote 9–14

SERVIS
VOLK DARKO, DIVAČA
KACICE 15, 66215 DIVAČA

SERVIS ELCOM KOPER
KOPER JLA 8 tel (066) 24-977, 23-665
telefax (066) 24-881

ELDER COMPUTERS TRST Ulica F Severa 8 (pri sodišču), Telefon 9938 40 382285 ali 9938 40 352004 FAX 9938 90 362081
BANKE TRŽAŠKA KREDITNA SLOVENSKA BANKA C/C 1386/21 – BANCA DEL FRIULI C/C 1661 – [illegible] C/C 15305


gostol

9 razlogov za odločitev

1. Ugodno razmerje cena – kvaliteta

Pri izbiri strojne in programske opreme je cena vedno važen faktor, prav tako pa tudi kvaliteta. Mnenja smo, da predstavlja slaba vedno določen kompromis, vendar smiseln. Dinamično se mu prilagajamo tako, da skušamo iz računalniškega sistema potegniti čim več za čim ugodnejšo ceno. Celovita kakovostna primerjava s sistemi vodilnih svetovnih proizvajalcev, kot sta IBM ali COMPAQ pokaže boljše ali kvalitetno enake rezultate naših sistemov za občutno nižjo ceno.

2. Uporaba najnovejših tehnoloških dosežkov

Komponente za računalniške sisteme in druge naše izdelke dobavljamo iz najzahtevnejšega dela svetovnega računalniškega trga – iz srca Silicijeve doline v Kaliforniji, ZDA, zato lahko z lahkoto sledimo najnovejšim dosežkom na področju razvoja svetovne računalniške tehnologije in jih nudimo našim kupcem v celotni naši ponudbi.

3. Stroga vhodna in izhodna kontrola

Komponente za računalniške sisteme in drugi naši izdelki so izpostavljeni 72 urnemu neprekinjenemu kontrolnemu testiranju, vsak končni izdelek pa še 48-urnemu neprekinjenemu končnemu testu kvalitete. Posledica take stroge kontrole kvalitete je izredno majhno število okvar naše računalniške opreme in s tem tudi servisnih posegov.

4. Zanesljivost in garancija

Zaupamo svojim izdelkom, zato nudimo najmanj 12-mesečno garancijo, za posamezne komponente pa tudi do 5-letno garancijo neomejeno garancijo. V garancijskem obdobju nudimo za popravilo brezplačen servis na delovnem mestu uporabnika. Po preteku garancijskega roka nudimo letne pogodbene servisno vzdrževanje računalniške opreme. Na servisni poziv se odzovemo takoj, garantiramo najkasneje v 24 urah.

5. Znanje in tehnologija

Ob nakupu našega sistema kupujete tudi dolgoletne izkušnje naših strokovnjakov, ki so vam na voljo za vaša vprašanja v zvezi s strojno ali programsko opremo. Podjetniško projektni pristop k investiciji, saj s tem omogočimo investitorju celovit vpogled v konkretno problematiko in tako s skupnimi močmi pridemo do optimalne rešitve.

6. Sistemske rešitve

Poleg strojne opreme vam nudimo kompletne sistemske rešitve z naprednejšimi programskimi orodji s področij računalniške grafike (računalniško podprto oblikovanje in namizno založništvo), računalniških komunikacij (lokalne mreže in telekomunikacije), računalniško podprtega poslovanja in drugih specialnih aplikacij, v skladu z vašimi potrebami.

7. Enostaven nakup

Če se odločite za nakup naših sistemov, vam naši strokovnjaki brezplačno dostavijo, montirajo ter opravijo osnovne programske instalacije na vašem delovnem mestu. V primeru večjega nakupa sistemov je možen tudi dogovor o organiziranju izobraževanja za uporabnike.

8. Zaščita podatkov

Zelo velik pomen dajemo zaščiti podatkov na računalniških sistemih naših uporabnikov, saj se zavedamo, da je najdražji tisti podatek, ki je izgubljen. Poleg klasičnih načinov zaščite podatkov z varnostnim kopiranjem in brezprekinitvenimi sistemi smo se še posebno specializirali v zaščiti podatkov v računalniških mrežah. Seveda so vsi naši računalniški sistemi opremljeni tudi z orodji za detekcijo in odstranjevanje večine znanih računalniških virusov.

9. Referenčna mesta

Naše računalniške sisteme lahko najdete povsod, kjer so potrebni zanesljivi in kvalitetni sistemi, zato so naši kupci tako državni upravni in prevozni organi ter znanstvene raziskovalne ustanove kot tudi najzahtevnejša okolja v gospodarstvu.

ATR

Računalniška grafika in komunikacije

ATR Računalniški inženiring d.o.o. V Murglah 81 61000 Ljubljana

Tel (061) 331-096 556-085 fax. (061) 216-265

Distribucija in prodaja: Iskra Commerce, Ljubljana Tel.: (061) 222 328 213 213

DrawPerfect 1.0: stari favorit se širi

DEJAN V VESELINOVIĆ

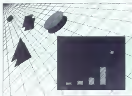
Malokdo danes ne ve, da je program za obdelavo besedil WordPerfect po številu prodanih izvodov absolutni svetovni prvak zato pa jih veliko celo izkušenih uporabnikov ne ve nič ali pa le malo o drugih programih, ki jih prodaja ta svetovna hiša To so program za navzkrižne preračunavanje PlanPerfect program za podatkovne baze DataPerfect program za pisarniško poslovanje WordPerfect Office in tako naprej Najnovejša dopolnitev vseh teh programov, posebno pa programa za obdelavo besedil je program za grafične aplikacije DrawPerfect

Ker je po naših izkušnjah program po svoji zasnovi skorajda enkraten smo si dolgo prizadevali da bi našli pravo ime zanj Vsebuje namreč dve različni namembnosti to sta podobno programu Harvard Graphic poslovna grafika v obliki histogramov (bar charts) in tort (pie charts) ter dokaj razvite možnosti za prostoročno risanje podobno kot je npr v programu PC Paintbrush smetana na torti so precej bogate možnosti za uporabo različnih naborov znakov oziroma vrst črk

Če se vam vse to dozdeva malo razpršeno in nepovezano verjemite da ni Predvsem je vse zelo dobro zamišljeno in neto izvedeno Že zamisel da bi naredili program s tako povezavo elementov je dovolj zanimiva seveda pa tudi malo tvegana Tega so se zavedali tudi sami avtorji in so se zato potrudili da je vse na ravni ki jo od njih pričakujemo Posebno zaradi cene ki ni ravno nizka (v ZDA okrog 290 USD oziroma pri zastopniku 8674 dinarjev) Če pogledamo drugače cene niti ni previsoka ker je v ZDA Harvard Graphics celo malo dražji PC Paintbrush IV+ pa je dražji še za 165 USD Skratka sprašujemo se le koliko je ta program v celoti konsten in do katere meje uspešno ali neuspešno zamenjuje prej omenjena programa

Osnovni paket je na ravni hiše kar pomeni da je na najvišji ravni celovit in informativen priročnik so tiskali na najboljšem papirju to pa velja tudi za knjižico z dodatki v kateri je 500 slik ki jih dobimo poleg programa Serijsko dobavljajo program v dveh formatih to je na 5 25-palčnih in 3 5-palčnih disketah Priročnik ima 626 strani (!) ter dodatke za podprogram Shell in za Getting Started Podprogram Shell potrebujemo zato da lahko hkrati uporabljamo WordPerfect in da tako in brez nadaljnjih težav prenesemo podatke iz enega v drugi program Priložena je le oguljena (t. i run-time) inačica tega programa ki ga sicer prodajajo posebej

Naj vas tako obsežen priročnik ne prestraši Ne zato ker ima zares izjemno dober indeks (od nekdaj močna stran te hiše) ampak zato ker je v njem dejansko vse pojasnjeno do najmanjše podrobnosti Če ste star maček, ki ima izkušnje s programom WordPerfect lahko mirne vesti rečem da že sedaj obvladate vsaj 40 % tega programa če pa po naključju uporabljate tudi Harvard Graphics in PC Paintbrush takoj obvla



Proba teksta WP Bodoni Bold

Proba teksta WP Broadway 20

Proba teksta WP BrushScript 20

Proba teksta WP Century Schoolbook

Proba teksta WP Chelmsford

Proba teksta WP Commercial Script

WP Cooper Black Bold

WP Courier **bold**

WP Courier Simplex

WP Eurostile

WP Helvetica

WP Hobo 20

WP Old English 20

WP Roman 20

WP Roman Simplex 20





date 70 % tega programa. To seveda velja za samo strukturo in razne funkcije, ne gre za plagiat, ampak za upoštevanje določenih standardov, četudi so neuradni.

Sama struktura programa je znana že od prej (uporabnikom drugih programov te hiše). Ustrezno disketo pač vstavimo v disketno enoto A in damo ukaz INSTALL, vse drugo pa je popolnoma avtomatsko in če želite tudi po posebnih željah. Glede instalacije bi podčrtali le eno nadrobnost. Na seznamu video kartic, ki jih program podpira, boste opazili tudi podjetje Genoa. Če imate kartico VGA, ki lahko dela tudi z ločljivostjo 800 × 600 in ima čipe iz Tseng Labs (seveda pa ni omenjena na seznamu), skušajte brez pomislekov najprej izbrati ponujeno možnost Genoa, nato pa podopcijo Mode 29H oziroma 800 × 600. To smo poskusili in deluje z našo kartico quad spectra pa tudi z nekaterimi drugimi z enakim čipom. Če uporabljate WordPerfect 5.1, mirno prekopirajte ta programček v njegov imenik in ga uporabljajte tudi za delo z urejevalnikom besedil. To smo poskusili in zadeva lepo dela.

Program poženete z ukazom DR. Ko se naloži, boste zagledali glavni zaslon, ki je nekje med PC Paintbrushom z ikonami na levi strani in WordPerfectom z menijem na sredini zaslona. Od ikon ima vse, kar bi ju tudi pričakovali: opcije za vnos slik, risanje črt, pravokotnika, kroge itd. Dovolj je, da z miško pripeljete puščico na želeno ikono, pritisnete levi gumb in tako izberete ikono za nadaljnje delo. Pravzaprav je pri tem malo bistveno novega, česar ne bi vedeli od prej. Moč tega programa se kaže v drugih zadevah.

Bistvena razlika med njim in drugimi podobnimi programi je v številu opcij za obdelavo (editing), ki jih izbiramo zelo zlahka. Samo pritisnete tipko Alt in vpišete želeno črko ali pa z miško pokažete željeno opcijo in že je opravljeno. Pred vami se pokaže meni, pogosto s podopcijami, do katerih pridete na drugem, včasih tudi tretjem padajočem podmeniju. Rezultat je do pičice tak kot v programu za obdelavo besedil: opcije in funkcije imajo enaka imena in so pri izbiranju s funkcijskimi tipkami na enakih mestih. Očitno je, da vsi uporabniki WordPerfect 5.1 že ta trenutek poznajo vsaj polovico programa.

Ko smo pisali o programu za obdelavo besedil, smo pohvalili število določenih oziroma podprtih tiskalnikov. Tokrat se bomo zadovoljili z ugotovitvijo, da velja enak seznam tudi za ta program, zato lahko rečemo, da je impresiven. Sedaj pa pojdimo k posebnostim.

Prvo, kar nas je kot pogoste uporabnike programov Harvard Graphics in PC Paintbrush zanimalo, je, v kolikšni meri lahko DrawPerfect zamenja ta programa. Menimo, da pri prostoročnem risanju med PC Paintbrushom in DrawPerfectom ni velikih razlik, razen seveda estetcelovite. Pri obdelavi že napravljenih skic pa bi prednost in to ne majhno, dali programu DrawPerfect; zdi se nam, da je obdelava preprostejša in bolj vsestranska, predvsem zato, ker lahko označujemo del slike, ki ga želimo obdelati, pa tudi zaradi nekaterih drugih vidikov hitre in lahke znajdljivosti v programu.

Za poslovno grafiko ta program in PC Paintbrush nista primerljiva – slednji je sploh nima. Zato pa lahko DrawPerfect primerjamo s starim favoritom, to je s programom Harvard Graphics. Gre za program, ki kaže, da ne bo šel nikoli v pozabo in katerega bistvena vrlina je, da je nenavadno preprost za uporabo. DrawPerfect ima nekaj manj možnosti od tega zgleda, toda za temelj uporablja dve obvezni vrsti prikazov, to je histograme (bar charts) in torte (pie charts). Opcij nismo šteli, lahko pa rečemo, da DrawPerfect niti malo ne zaostaja za zgledom glede preprostosti pa ima skorajda prednosti (čeprav se nekateri s tem verjetno ne bojo strinjali: struktura menijev je v veliki meri subjektivna zadeva).

Drugo področje primerjave s programom Harvard Graphics so kvaliteta in možnosti t. i. programa slide show. Gre za niz zaslonskih prikazov, ki se zamenjujejo na določen način. To pa vam omogoča, da opazujete publiko in dopolnjujete prikaze, namesto da bi si z govorjenjem uničevali grlo. Ta opcija je zelo razvita in rade volje priznamo, da se nam je ni posrečilo do konca proučiti (predvsem zato, ker je bilo treba članek pravočasno oddati). Kolikor smo videli, je tudi ta opcija dokaj razvita in po vsem sodeč popolnoma zadovoljuje nekatere razumne potrebe, čeprav pa se bojo morali profesionalci znajti kako drugače.

Beseda dve o napravljenih slikah. Razdeljene so v dve skupini: v skupino posameznih slik in skupino strani-šablon. Slik z različnih področij je več kot 500 in jih lahko uporabljate, kakorkoli želite, to je posamično ali skupinsko, napremenjene ali spremenjene znotraj tega programa ali znotraj programa WordPerfect. Podobno je tudi s 25 stranmi šablon, ki jih prav tako lahko spreminjamo. Majhna posebnost pri tem je, da je med zastavami in zemljevidi sveta tudi Jugoslavija.

Druga posebnost so razni znaki in črke, ki so jih prevzeli neposredno iz WordPerfecta, in tako najdete tudi v tem programu naše črke, tako v latinici kot v cirilici. Resda je njihov videz omejen, so pa tu, in to je že mnogo več od tistega, kar premorajo drugi podobni programi.

Tudi glede združljivosti niso bili posebno skopi, čeprav bi lahko izrekli nekaj očitkov, ki jih bojo verjetno razreševali pri naslednjih verzijah programa (končno ima ta oznako 1.0). Z uporabo podprograma GRAPHCNV lahko v program vnesete skorajda vse, kar imenujemo grafični standard, iz programa pa lahko izvozite sliko v formatih same hiše (WPG), CGM (Computer Graphics Metafile) in v obliki datoteke HPGL ali kot SCODL to vržete v risalnik. Če imate resen namen, da boste slike zrisali z risalnikom, je na voljo tudi poseben program CSS za spodbudo raznovrstnih risalnikov, ni kaj – zelo profesionalno.

Kako naj ocenimo program, ki združuje dve, doslej različni področji, ki je na svojevrsten način bolj usklajen in močnejši od drugih podobnih programov, ki ima po standardu okrog 270 ukazov in funkcij ter pri katerem dobimo več kot 500 slik in 25 šablon? Vsekakor kot profesionalen, za nekatere ljudi pa celo preveč profesionalen program. Že odlični priročnik, ki ima tudi poglavje za učenje (Learning) in je zelo razumljiv in vseobsežen, zgovorno opisuje namen avtorjev, da bodo opravili delo kar najbolje.

Del s poslovno grafiko je bolj ali manj prevzet iz programa za preračunavanje PlanPerfect. Komur je to potrebno in že ima navedeni program, se verjetno ne bo posebno zanimal za DrawPerfect (razen če prav posebno ne vztraja pri dorisovanju ali prostoročnem risanju). Tisti, ki potrebujejo program za risanje, se bojo verjetno opredelili za dobri in pol cenejši program PC Paintbrush IV+. Kdo pa potem ostane?

Glavne ciljne skupine DrawPerfecta so vsi uporabniki programa WordPerfect v verzijah 5.0 in 5.1, ki potrebujejo poslovno grafiko ali željo obogatiti tekste s posebnimi črkami. Zanje je to zadetek v črno. Druga skupina ciljnih uporabnikov so vsi, ki željo imeti, kar je v Harvard Graphics in PC Paintbrushu, nočejo pa vsega tega imeti v dveh paketih in uporabljati na dva načina. Tudi taki uporabniki bi morali biti zelo zelo zadovoljni.

Korporacija WordPerfect je postavila nekakšen standard za obdelavo besedil. S programom DrawPerfect so s kombinacijo doslej nezdružljivih zadev hrabro stopili na neznano območje, mi pa lahko računamo, da imajo s tem programom najboljše možnosti, da tudi tu določijo nekakšen standard.

Trading Places: za vse, ki jim zmanjkuje pomnilnika

VITO MEDVED

Predstavljamo vam program za PC-je, ki ga bodo veseli vsi, ki jim v pomnilniku zmanjkuje prostora za pritajene programe, in tudi tisti, ki želijo naravnost iz dBASE-a poganjati programe z ukazom RUN, pa tega ne morejo, ker nimajo dovolj prostora v pomnilniku.

Pritajeni programi, običajno jih programerji imenujejo kar TSR – Terminate and Stay Resident, so precej razširjeni in priljubljeni. Pri nas najbolj pogosti so SideKick, Turbo Lightning, Tornado Notes, Graph-in-the-Box.

Ti programi so uporabniku na voljo vedno, ko pritisne določeno kombinacijo tipk. Cena za dostopnost pa je razmeroma velika poraba pomnilnika. Če v pomnilnik naložimo dva ali več takih programov, nam pogosto zmanjka prostora za delo z običajnimi programi, zaradi katerih jih pravzaprav nalagamo. Tega problema so se lotili v firmi APEX, njihov proizvod pa prodaja Ashton Tate.

Program se imenuje **Trading Places**, na kratko TRPL, po slovensko zamenjevanje mest. To je poseben pritajeni program, ki upravlja druge pritajene programe. Ker za vse pritajene programe skrbi le on sam, jih lahko po potrebi nalaga v pomnilnik ali pa jih začasno preloži iz pomnilnika na disk. Tako lahko zmanjša potrebni prostor v pomnilniku. Seveda moramo imeti na disku dovolj prostora, da lahko TRPL tja spravi popolno sliko pomnilnika (uporabnikom, ki nimajo trdega diska, bo ta program seveda bolj malo pomagal). Zaradi dela z diskom je nalaganje TSR programov malo počasnejše, vendar je razlika med stotinko in desetinko sekunde pri interaktivnem delu kaj malo pomembna. Zato pa imamo vsa orodja vsak trenutek na voljo.

Program je posebno primeren za uporabnika dBASE-a, saj iz samega dBASE-a z ukazom RUN pogosto ne moremo pognati drugih programov zaradi pomanjkanja pomnilnika. TRPL odpravi tudi to težavo, saj avtomatsko preloži dBASE na disk, požene zahtevani program in ob koncu ponovno naloži dBASE v pomnilnik. Tako je s programom TRPL možno pognati tudi Lotus 123 direktno iz dBASE-a (samo vtipkamo RUN 123).

Druga skupina uporabnikov, ki bo koristno uporabila program TRPL, pa so programerji, ki s SideKickom razvijajo velike aplikacije. Zaradi velikosti aplikacij pogosto ni dovolj prostora za SideKick. Z uporabo programa TRPL ta ovira izgine.

Poleg teh prednosti ponuja TRPL dve zelo koristni funkciji. Prva omogoča prenos zaslonov med različnimi programi – s kurzorjem označimo del zaslona in ga zapišemo v datoteko ali pa ga prenesemo v drug program. Ta funkcija je dobrodošla vsem, ki pišejo priročnike za programe. Namesto da bi sami tipkali slike zaslona v priročnik, jo s programom TRPL »ukradejo« z zaslona in prenesejo v urejevalnik besedil.

Druga funkcija je delo z ukaznimi vrsticami. TRPL si zapomni večje število ukazov DOS, ki ste jih vtipkali. S tipkami gor in dol lahko ponovno prikličete te ukaze, jih ponovno poženete ali pa popravite. Za tiste, ki že uporabljajo pritajeni program CED, to seveda ne bo nobena novost, za druge pa bo to dobrodošla izboljšava nerodnega popravljanja prejšnjega ukaza v DOS-u.

Originalni paket vsebuje pregleden priročnik in distribucijsko disketo. Poleg instalacijskega programa sta na disketi dve programa, vsak za svoj način delovanja.

Prvi način se imenuje SWAP, temelji pa na prekrivanju pritajenih programov v pomnilniku. Hkrati imamo v pomnilniku le enega od pritajenih programov in aplikacijo (običajni program). Podobno kot pri programih s prekrivanjem potrebujemo v pomnilniku toliko prostora, kolikor ga zaseda največji izmed pritajenih programov, in prostor za običajni program (aplikacijo). Seveda je tu potreben še prostor za sam TRPL, ki znaša približno 25 kilobytov.

Drugi način se imenuje OVERLAY, uporabljamo pa ga takrat, ko je stiska s pomnilnikom res huda. TRPL za OVERLAY zaseda 15 K pomnilnika. Drug pomnilnik je v celoti na voljo aplikaciji ali pritajenim programom. Če smo v aplikaciji pa nato poženemo na primer SideKick, nam bo TRPL preložil celotno aplikacijo na disk in v pomnilnik naložil SideKick. Ob izhodu bo prenesel vsebino z diska nazaj v pomnilnik. Ker v tem primeru OVERLAY prenaša na disk skoraj ves pomnilnik, je za spoznanje počasnejši od načina SWAP, vendar nam omogoča delo z res velikimi programi.

Za instalacijo je na voljo poseben program, s katerim sestavimo tabele, ki jih za delovanje uporablja TRPL. Imena pritajenih programov vnašamo v meniju, uporabljamo lahko funkcijska tipke. Instalacija je prilagojena tudi manj izkušenim uporabnikom PC-jev, saj meniji in sprotna kontrola preprečijo grobe napake. Ob instalaciji lahko tudi zamenjamo tipke, s katerimi aktiviramo pritajene programe. Če pa tega nočemo, jih lahko pustimo enake in po končani instalaciji uporabljamo pritajene programe kot prej – delovanje vseh pritajenih programov namreč ostane enako. Ko končamo instalacijo, v AUTOEXEC.BAT dodamo ukaz za aktiviranje programa TRPL. Uporabnik se mora le odločiti, ali bo uporabljal SWAP ali OVERLAY.

Cena programa ni pretirana, v tujini znaša približno 60 USD, pri nas pa ga bo najbrž tudi kmalu mogoče kupiti. Zazdaj lahko o dinarski ceni le ugibamo.

Za delovanje potrebuje TRPL tudi prostor na disku. Največji od programov v distribuciji je program SETUP, ki pa ga po končani instalaciji lahko zbrišete. Če se odločite le za enega od programov SWAP ali OVERLAY, boste potrebovali približno 35Kbytov prostora na disku. Datoteke, kamor TRPL odlaga sliko pomnilnika, pa so seveda večje, vendar običajno ne znašajo prek 300 K.

Trading Places je zagotovo proizvod, ki vam bo pomagal v stiski s pomnilnikom in tudi na disku ni preveč požrešen. Najbolje pa je, da se prepričate sami.

```
                    TRADING PLACER (C)                     Versien 1 0
+--------------------------------+-------+--------------------------+
|      TRR Iastall Command       |  TSR  |   Press F10 Te Define    |
| (Rrive, Path, Name & Parameters)| Option| TRADING PLACES Hot Key  |
+--------------------------------+-------+--------------------------+
| C:\BORLAND\SK\SR               |       | Alt Ctrl                 |
| C.\MEMORY\MEMORYMATR R         |       | Alt m                    |
| C:\UTILITY\                                                       |
|      Save current contents to file   \TRPL\TRADEPL .TPL           |
|      Press Enter to accept           Press Esc to cancel          |
+--------------------------------+-------+--------------------------+
```

```
                    TRADING PLACRS (C)                     Version 1 0
+--------------------------------+-------+--------------------------+
|      TRR Install Command       |  TSR  |   Press F10 To Define    |
| (Drive, Path, Name & Parameters)| Option| TRADING PLACES Hot Key  |
+--------------------------------+-------+--------------------------+
| C \BORLAND\SK\SK               |       | Alt Ctrl                 |
| C \MEMORY\MEMORYMATE R         |       | Alt m                    |
| C \UTILITY\GRAM3               |       | Alt g                    |
+--------------------------------+-------+--------------------------+
```

AMSTRAD CPC: PRENOS VSEBINE POMNILNIKA V VRSTICE DATA

Zakaj bi se mučili s strojnim jezikom?

JASMIN HALILOVIĆ

Pri vsakodnevnem delu z računalnikom, posebno pa takrat, ko želim svoj prispek poslati v kako od naših računalniških revij, se znajdem v situaciji, da moram kak del pomnilnika (navadno je to objektna koda kakega strojnega programa) prestaviti v vrstice DATA v basicu. Taka oblika izpisa namreč zavzame v reviji najmanj prostora za porabnika pa je pri poznejšem prepisovanju tudi bolj zanesljiva, ker računalnik sporoča morebitne napake.

Kadar gre za krajše programe, si lahko ročno vpisovanje v vrstice DATA celo dovolimo, kadar pa je program na primer dolg tri do štiri K, pa se vprašamo, zakaj naj bi se mučili s strojnim jezikom. Zato sem se malo poigral s tem vprašanjem in napisal strojno rutino, ki vsebino pomnilnika pošlje v vnaprej definirane vrstice DATA.

Kako delamo s tem uporabnim programom? Svoj strojni program, ki ga želimo prenesti v vrstice DATA v basicu, najprej prevedemo v zbirni jezik in si zapišemo ali zapomnimo začetni in končni naslov tistega dela pomnilnika, v katerem je objektna koda. Nato gremo iz zbirnika, postavimo HIMEM na začetni naslov 1 in vtipkamo NEW. S tem zbrišemo program v basicu, ki je morda že bil tam. Zelo važno je, da to napravimo, ker prenosnik prvo, kot tudi vsa druge vrstice basica, vedno upošteva kot vrstice DATA. Nato z ukazom AUTO vpišemo zvezdice (končno ni bistveno, če kake druge znake, ker bo ta prostor izpopolnjen s kodami ASCII našega programa) v toliko vrstic DATA, da je v njih prostora za ves naš program. Na koncu vsake vrstice dodamo še tri zvezdice, kjer bodo pozneje nameščeni kontrolni seštevki vsake vrstice. Bistveno je, da za vsako zadnjo zvezdico v vrstici ne vpišemo ničesar (pri kopiranju vrstic se lahko zgodi, da dodamo enega ali dva prazna zloga presledkov), ker bi se prenosnik sicer zbegal in bi dobili zmeden izpis. Tudi med številko vrstice in besedo DATA ter med DATA in prvo zvezdico damo samo po en znak za presledek.

Čeprav navadno dajemo v eno vrstico DATA po osem ali šestnajst bytov, to ni obvezno pravilo. Lahko jih damo toliko, kolikor nam ustreza, seveda pa je bolje ostati v razumnih mejah. Tudi število bytov v vseh vrsticah ne more biti enako, ampak ga lahko po potrebi spreminjemo, čeprav zaradi estetike in preglednosti to navadno ne delamo.

Če želimo v vrstice DATA prenesti kak daljši program, je ugodno, da imamo že od prej posneto določeno število vrstic DATA, npr. 64 vrstic s po 16 byti za prenos enega K pomnilnika v DATA.

Teh 64 vrstic si enkrat vtipkamo tako, da začnemo pri visoki številki vrstice, npr. pri 10000, in jih posnamemo s save DATA 1kb. Pozneje jih kadarkoli lahko naložimo in jim z RENUM MERGE dodamo nove vrstice do dolžine, ki jo potrebujemo.

Ko vpišemo dovolj vrstic DATA, preprosto s CALL, začetni naslov prenosnika ter začetni in končni naslov dela pomnilnika, ki ga je treba prenesti, pokličemo program za prenos, ki smo ga pred tem naložili kjerkoli v pomnilniku.

Na izpisu 1 je zbirniški izpis prenosnika, na izpisu 2 pa je prikazan postopek prenosa prav same izvršilne kode prenosnika v vrstice DATA, h kateremu je na koncu dodan še nalagalnik s kontrolo seštevka vrstic.

Listing 1

```
          ORG  64000

START:    CP   2               ;ako ua CALL ne stoje dva argumenta
          RET  NZ              ;vrati me u bejzik
          LD   E,(IX+0)        ;DE=završne
          LD   D,(IX+1)        ;adresa
          LD   L,(IX+2)        ;HL=početne
          LD   H,(IX+3)        ;adresa
          LD   (ZAVR+1),DE     ;zavr. adresu na mjesto se testiraje
          PUSH HL              ;IX=HL tj. IX sadrži početnu adresu
          POP  IX              ;dijela memorije koju treba pretvoriti
          SBC  HL,DE           ;ako je početna adresa veća od završne
          RET  NC              ;vrati me u bejzik
          LD   HL,#170         ;HL=početna adresa bejzika

LINIJA:   LD   A,(HL)          ;uzmi dužinu tekuće bejzik DATA linije
          OR   A               ;ako je dužina nula,tada više nema
          RET  Z               ;bejzik linije, pa se vrati u bejzik
          SUB  10              ;izračunaj broj bajtova*3 u toj liniji
          LD   B,A             ;u tu DATA liniju ide B/3 bajtova
          LD   DE,6            ;preskoči dužinu i broj bejzik linije,
          ADD  HL,DE           ;token za DATA (#8C) i space bajt (#20)
          LD   E,D             ;postavi brojač sume (DE) na nulu

XPUTA:    LD   A,(IX)          ;uzmi bajt kojeg treba pretvoriti
          LD   C,A             ;i privremeno ga smjesti u C
          ADD  A,E             ;dodaj prethodnom
          LD   E,A             ;stanju brojača sume
          JR   NC,NOTINC       ;vrijednost upravo
          INC  D               ;očitanog bajta
NOTINC:   LD   A,C             ;vrati vrijednost očitanog bajta u A
          CALL BYTASC          ;i pretvori ga u ASCII format
          INC  HL              ;preskoči zarez u bejzik DATA liniji
          INC  IX              ;pointer na slijedeći bajt
          DEC  B               ;čitav ovaj postupak ponovi B/3 puta,
          DEC  B               ;tj. onoliko puta koliko ima mjesta
          DJNZ XPUTA           ;u DATA liniji koju popunjavaš

          LD   A,D             ;uzmi viši bajt sume
          CALL LVDS            ;i pretvori mu niža 4 bita u ASCII
          LD   A,E             ;uzmi niži bajt sume
          CALL BYTASC          ;i pretvori ga u ASCII
          INC  HL              ;preskoči linijski terminator (0)

          EX   DE,HL           ;HL sačuvaj u DE
          PUSH IX              ;prebaci sadržaj IX registra
          POP  HL              ;u HL registar
ZAVR:     LD   BC,0            ;BC sadrži završnu adresu pretvorbe
          SBC  HL,BC           ;provjeri da li je ona premašena
          EX   DE,HL           ;vrati vrijednost HL registra
          JR   C,LINIJA        ;ako završna adresa nije premašena
          RET                  ;nastavi pretvorbu, inače u bejzik

BYTASC:   LD   C,A             ;privremeno sačuvaj A u C
          RLCA                 ;u A registru
          RLCA                 ;zamijeni mjesta
          RLCA                 ;bitovima 0-3
          RLCA                 ;sa bitovima 4-7
          CALL LVDS            ;pretvori u ASCII viša 4 bita
          LD   A,C             ;isto to uradi i sa 4 niža bita

LVDS:     AND  #0F             ;uzmi u obzir samo bitove 0-3
          CP   #0A             ;da li je broj ili slovo
          JR   C,NIJSLO        ;ako nije slovo ne dodaji 39
          ADD  A,#27           ;ako želite velike slova dodajte #07
NIJSLO:   ADD  A,"0"           ;dodaj ASCII kod nule
          LD   (HL),A          ;i upiši u DATA liniju
          INC  HL              ;povećaj pointer DATA linije
          RET                  ;vrati me iz potprograma
```

Listing 2

```
>A

Table size:
Options  4
Hisoft GENA3.1 Assembler. Page     1

Pass 1 errors: 00

Pass 2 errors: 00

Table used:   111  from   359

>
>B
Ready
new
Ready
list
Ready
auto 100,10
100 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,***
110 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,***
120 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,***
130 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,***
140 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,***
150 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,***
160 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,***
170 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,***
180 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,***
190 *Break*
Ready
call &4000,&4000,&4066
Ready
list
100 DATA fe,02,c0,dd,6e,00,dd,58,01,dd,6e,02,dd,66,03,ed,7af
110 DATA 43,49,40,e5,dd,e1,ed,52,d0,21,70,01,7e,b7,c8,d6,0f3
120 DATA 0a,47,11,06,00,19,5e,dd,7e,00,4f,83,5f,30,01,14,3ac
130 DATA 79,cd,51,40,23,dd,23,05,05,10,ec,7a,cd,5a,40,7b,65c
140 DATA cd,51,40,23,eb,dd,e5,e1,01,00,40,ed,42,eb,38,cc,dd4
150 DATA c9,4f,07,07,07,07,cd,5a,40,79,e6,0f,fe,0a,38,02,54b
160 DATA c6,27,c6,30,77,23,c9,00,00,00,00,00,00,00,00,00,34a
170 DATA **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,***
180 DATA **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,***
Ready
170
180
10 lin=90:for i=&4000 to &40AA step 16
20 lin=lin+10:sum=0:for j=i to i+15
30 read a$:a=val("&"+a$)
40 poke j,a:sum=sum+a:next:read sum$
50 if sum=val("&"+sum$) then next:end
60 print "Greska u liniji";lin:end
70 '
80 '
90 '
list
10 lin=90:FOR i=&4000 TO &40AA STEP 16
20 lin=lin+10:sum=0:FOR j=i TO i+15
30 READ a$:a=VAL("&"+a$)
40 POKE j,a:sum=sum+a:NEXT:READ sum$
50 IF sum=VAL("&"+sum$) THEN NEXT:END
60 PRINT "Greska u liniji";lin:END
70 '
80 '
90 '
100 DATA fe,02,c0,dd,5e,00,dd,56,01,dd,6e,02,dd,66,03,ed,7af
110 DATA 43,49,40,e5,dd,e1,ed,52,d0,21,70,01,7e,b7,c8,d6,0f3
120 DATA 0a,47,11,06,00,19,5e,dd,7e,00,4f,83,5f,30,01,14,3ac
130 DATA 79,cd,51,40,23,dd,23,05,05,10,ec,7a,cd,5a,40,7b,65c
140 DATA cd,51,40,23,eb,dd,e5,e1,01,00,40,ed,42,eb,38,cc,dd4
150 DATA c9,4f,07,07,07,07,cd,5a,40,79,e6,0f,fe,0a,38,02,54b
160 DATA c6,27,c6,30,77,23,c9,00,00,00,00,00,00,00,00,00,34a
Ready
run
Ready
```



C 128 (SKORAJ) KOT AMIGA (2)

Risanje v perspektivi

BOŽIDAR PERGAR

Če bi problem perspektive reševali matematično ali s pravili za perspektivo v tehničnem risanju bi se zaradi zmanjšanja projekcije predmeta (v našem primeru pravokotnika) na raven projekcije (zaslon) moralo zmanjšati število točk To zmanjšanje števila točk nastane zaradi problemov z rastrsko grafiko (glej aprilski MM) Zato sem domislil drugačen način pričaranja grafike

Želeni pravokotni del slike moremo shraniti v matriko Zato moramo izpis programa iz aprilske številke MM prepisati vsaj do vrstice 225, nato pa nadaljevati s priloženim izpisom Kdor je prepisal že ves program iz aprilske številke lahko samo nadaljuje z vpisovanjem programa za perspektivo in doda eno vrstico npr 246 IF D$=»P« THEN GOTO 835 ki bo usmerila na program za perspektivo Če smo vse to napravili lahko začnemo z delom

Ko smo del slike shranili in izbrali perspektivo moramo vnesti stranico ki pripada nevtralni osi (a b c ali d – razporeditev stranic glej na sliki 3) Nato vpišemo koordinate perspektivne točke to je točke neskončnosti (xpt ypt) Bistvo programa je da preprečuje zmanjšanje števila točk Zato perspektivne točke ne moremo postaviti v okviru označenega dela slike! Najmanjša stranica ki bo izrisana v perspektivi bo enako dolga kot pred tem

Po vnosu koordinat perspektivne točke se izračunajo koeficienti premic (k1 in k2) ki gredo skozi perspektivno točko in koti stranica ki pri risanju v perspektivi ne spremeni dolžine Ta izračun je odvisen od lege perspektivne točke in izbrane stranice To je naloga podprogramov 900 do 915 in 1225 do 1260

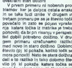
Tudi pri tem obravnavamo pravokotnik kot množico deljic ki ležijo druga ob drugi Zato bo če izberemo stranico a ali c v perspektivi izrisane slike enako široke (dolžina po osi X se ne spremeni) višina stranic pa se bo spremenila sorazmerno s širino žarkov ki gredo iz perspektivne točke Nasprotno velja za stranici b in d

Program bo delal po enakih načelih ne glede na izbiro kake vodoravne ali pa navpične stranice

Najprej izračuna mejni vrednosti (g1 in g2), ki pri risanju deljice v perspektivi pravzaprav pomenita njen začetek in konec Ti vrednosti pokažeta koliko se je spremenila dolžina dane deljice Pri tem so tri možnosti

1 da je nova dolžina enaka dolžini pred risanjem v perspektivi

2 da je nova dolžina večja od stare in hkrati manjša od njene dvakratne dolžine



Slika 3.

3 da je nova dolžina večja ali enaka dvakratni stari dolžini

V prvem primeru ni nobenih problemov ker je deljica ostala enaka in se take tudi izriše V drugem in tretjem primeru pa se je število točk povečalo in zato se pojavi vprašanje katere točke iz matrike je treba ponoviti da bi pri risanju v perspektivi dobili potrebno dolžino. V drugem primeru izračunamo razliko med novo in staro dolžino Dobimo število (p) ki pokaže koliko točk se more ponoviti Nato se stara dolžina deli s to razliko in tako dobimo število (r) ki pokaže katera točka se mora še enkrat ponoviti Ker pri tem

```
800 rem ***************************
805 rem *     pergar bozidar      *
810 rem *  milosa markovica 1/60  *
815 rem *    31000 titovo usice   *
820 rem *    tel  (031) 28-023    *
825 rem ***************************
835 graphic0,1 dx=abs(x1-x2) dy=abs(y1-y2)
840 input stranica koja pripada neutralnoj osi ",a$
845 print koordinate perspektivne tacke
850 input xpt ",xpt input ypt ",ypt
855 graphic1,1
860 if a$="a" or a$="c" then goto 875
865 if a$="b" or a$="d" then goto 1200
870 rem *** vertikalne stranice ***
875 if xpt>=x1 and xpt<=x2 then goto835
880 if a$="a" and xpt<x1 then goto 900
885 if a$="a" and xpt>x2 then goto 905
890 if a$="c" and xpt>x2 then goto 910
895 if a$="c" and xpt<x1 then goto 915
900 k1=(y1-ypt)/(x1-xpt) k2=(y2-ypt)/(x1-xpt) ww=0
    qq=0 f=1 f1=1 goto 920
905 k1=(y1-ypt)/(x2-xpt) k2=(y2-ypt)/(x2-xpt) ww=0
    qq=dx f=2 f1=2 goto920
910 k1=(y1-ypt)/(x2-xpt) k2=(y2-ypt)/(x2-xpt)
    ww=0 qq=0 f=2 f1=1 goto920
915 k1=(y1-ypt)/(x1-xpt) k2=(y2-ypt)/(x1-xpt)
    ww=0 qq=dx f=1 f1=2 goto 920
920 trap 1190
925 for xx=x1 to x2
930 on f gosub 1150,1165
935 if dy=abs(g1-g2) then gosub 970
940 if abs(g1-g2)>dy and abs(g1-g2)<2*dy then gosub 1000
945 if abs(g1-g2)>=2*dy then gosub 1080
950 on f1 gosub 1180,1185
955 next xx
960 end
965 rem ******* dy=abs(g1-g2) *******
970 for yy=g1 to g2
975 draw a(qq,ww),xx,yy
980 ww=ww+1
985 next
990 return
995 rem *** 2*dy>(abs(g1-g2))>dy ***
1000 p=abs(g1-g2)-dy r=dy/p ip=0 s=r
1005 yy=g1
1010 do until yy>g2
1015 draw a(qq,ww),xx,yy
1020 yy=yy+1
1025 if ww=int(s) then gosub 1050
1030 if ww<>int(s) then cont
1035 ww=ww+1
1040 loop
1045 return
1050 ip=ip+1
1055 if ip<=p then draw a(qq,ww),xx yy yy yy+1
1060 if ip>p then return
1065 s=s+r
1070 return
1075 rem ****** 2*dy<abs(g1-g2) ******
1080 ob=abs(g1-g2)/dy p=abs(g1 g2) (dy*int(ob)) ip=0
1085 if p=0 then r 0
1090 if p>0 then r=dy/p
1095 s=r yy g1
1100 do until yy>g2
1105 for o=0 to int(ob)-1
1110 draw a(qq,ww) xx,yy+o
1115 next o
1120 yy=yy+int(ob)
1125 if ww=int(s) then gosub1050
1130 if ww<>int(s) then cont
1135 ww=ww+1
1140 loop
1145 return
1150 g1=int(k1*(xx-x1)+y1)
1155 g2=int(k2*(xx-x1)+y2)
1160 return
1165 g1=int(k1*(xx-x2)+y1)
1170 g2=int(k2*(xx-x2)+y2)
1175 return
1180 ww=0 qq=qq+1 return
1185 ww=0 qq=qq-1 return
1190 resume next
1195 rem *** horizontalne stranice ***
1200 if ypt>=y1 and ypt<=y2 then goto835
1205 if a$="b" and ypt>y2 then goto1225
1210 if a$="b" and ypt<y1 then goto1240
1215 if a$="d" and ypt<y1 then goto1255
1220 if a$="d" and ypt>y2 then goto1270
1225 if xpt=x1 then k1=y2 ypt else k1=(y2-ypt)/(x1-xpt)
1230 if xpt=x2 then k2=y2-ypt else k2=(y2-ypt)/(x2-xpt)
1235 qq=0 ww=0 f=1 f1=1 goto 1285
1240 if xpt=x1 then k1=y1-ypt else k1=(y1-ypt)/(x1-xpt)
1245 if xpt=x2 then k2 y1-ypt else k2=(y1-ypt)/(x2 xpt)
1250 qq=0 ww=dy f=2 f1=2 goto 1285
1255 if ypt=x1 then k1=y1-ypt else k1=(y1-ypt)/(x1-xpt)
1260 if xpt=x2 then k2=y1-ypt else k2=(y1-ypt)/(x2 xpt)
1265 qq=0 ww=0 f=2 f1=1 goto 1285
1270 if xpt=x1 then k1=y2-ypt else k1=(y2-ypt)/(x1 xpt)
1275 if xpt=x2 then k2=y2-ypt else k2=(y2-ypt)/(x2-xpt)
1280 qq=0 ww=dy f=1 f1=2 goto 1285
1285 trap 1555
1290 for yy=y1 to y2
1295 on f gosub 1515,1530
1300 if dx=abs(g1-g2) then gosub 1335
```

a, b, c, d - stranice označenog dela slike
PT - perspektivna tačka
ABCD - označeni deo slike u perspektivi
k1, k2 - koeficijenti pravca.
(- - - -) moguće neutralne ose.

Slika 1.

Slika 2.

izračunu dobimo tudi decimalna števila, mora biti zaporedna številka točke v matriki celoštevilčna vrednost števila (s) in število izvedenih ponovitev ne sme biti večje od zahtevanega števila ponavljanj – sicer se točka riše še enkrat. Pri vsaki ponovljeni točki se pokazatelj (s) poveča za vrednost (r) in s tem pokaže na naslednjo točko. Število izvedenih ponavljanj pa se poveča za eno. V tem primeru je za navpične stranice namenjen del programa od vrstice 995 do 1070, za vodoravne pa od vrstice 1360 do 1435. V tretjem primeru se izračuna vrednost (ob), ki pokaže obvezno število ponavljanj vsake točke. OB pomeni novo dolžino/staro dolžino. Če vrednost (ob) ni celo število, se vsaka točke ponovi (ob)-krat, posamezne točke pa se morajo po podprogramu za drugi primer izrisati še enkrat. Za tretji primer je za navpične stranice namenjen del programa od vrstice 1075 do 1145, za vodoravne pa od vrstice 1440 do 1510.

Za vsako risano stranico se izračuna število točk, ki jih je treba ponoviti.

Program omogoča izris pravokotnega dela slike v perspektivi in pa vidnost označenega dela slike s hrbtne strani (glej primera). To se

```
1305 if abs(g1-g2)>dx and abs(g1-g2)<2*dx then gosub 1385
1310 if abs(g1-g2)>=2*dx then gosub 1445
1315 on f1 gosub 1545,1550
1320 next yy
1325 end
1330 rem *** dx=abs(g1-g2) ***
1335 for xx=x1 to x2
1340 draw s(qq,ww),xx,yy
1345 qq=qq+1
1350 next
1355 return
1360 rem *** 2*dx> (abs(g1-g2)) >dx ***
1365 p=abs(g1-g2)-dx:r=dx/p:ip=0:s=r
1370 xx=g1
1375 do until xx>g2
1380 draw s(qq,ww),xx,yy
1385 xx=xx+1
1390 if qq=int(s) then gosub 1415
1395 if qq<>int(s) then cont
1400 qq=qq+1
1405 loop
1410 return
1415 ip=ip+1
1420 if ip<=p then draw s(qq,ww),xx,yy:xx=xx+1
1425 if ip>p then return
1430 s=s+r
1435 return
1440 rem *** abs(g1-g2)>2*dx ***
1445 ob=abs(g1-g2)/dx:p=abs(g1-g2)-(dx*int(ob)):ip=0
1450 if p=0 then r=0
1455 if p>0 then r=dx/p
1460 s=r:xx=g1
1465 do until xx>g2
1470 for c=0 to int(ob)-1
1475 draw s(qq,ww),xx+c,yy
1480 next c
1485 xx=xx+int(ob)
1490 if qq=int(s) then gosub 1415
1495 if qq<>int(s) then cont
1500 qq=qq+1
1505 loop
1510 return
1515 g1=int(((yy-y2)/k1)+x1)
1520 g2=int(((yy-y2)/k2)+x2)
1525 return
1530 g1=int(((yy-y1)/k1)+x1)
1535 g2=int(((yy-y1)/k2)+x2)
1540 return
1545 ww=ww+1:qq=0:return
1550 ww=ww-1:qq=0:return
1555 resume next
ready
```

```
1560 rem ***************************
1565 rem *     perger bozidar      *
1570 rem * milosa markovica 1/50  *
1575 rem *   31000 titovo uzice   *
1580 rem *   tel  (031) 2?-?23    *
1585 rem ***************************
1590 graphic0,1
1595 input"broj perioda";f
1600 input"polazni ugao";u
1605 input"horizontalna/vertikalna deform (h/v) ";h$
1610 graphic1,1
1615 dx=abs(x1-x2):dy=abs(y1-y2)
1620 if h$="h"then goto 1645
1625 if h$="v"then goto 1720
1630 rem ******************************
1635 rem **horizontalna deformacija**
1640 rem ******************************
1645 r=dx/(2*3.14159265*f)
1650 t=f*360/dx:t1=0
1655 qq=0:ww=0
1660 forxx=x1 to x1+dx
1665 gosub 1780
1670 foryy=int(y1+r*s) to int(y1+r*s)+dy
1675 draws(qq,ww),xx,yy
1680 ww=ww+1
1685 nextyy
1690 ww=0:qq=qq+1
1695 nextxx
1700 end
1705 rem ******************************
1710 rem ** vertikalna deformacija **
1715 rem ******************************
1720 r=dy/(2*3.14159265*f)
1725 t=f*360/dy:t1=0
1730 qq=0:ww=0
1735 foryy=y1 to y2
1740 gosub 1780
1745 forxx=int(x1+r*s) to int(x1+r*s)+dx
1750 draws(qq,ww),xx,yy
1755 qq=qq+1
1760 nextxx
1765 qq=0:ww=ww+1
1770 nextyy
1775 end
1780 u=u+t1
1785 s=sin(u*3.14159265/180)
1790 t1=t
1795 return

ready
```



```
226 graphic0,1 print"1 rotacije i deformacije" print
227 print"2 perspektive" print
228 print"3 sinusoidne deformacije" print
229 getkey1$ 1=val(1$) on 1 goto245,835,1590
ready
```

zgodi če npr izberete stranico a, perspektivno točko pa postavite za stranico c. Enako tudi če npr izberete stranico d perspektivno točko pa postavite za stranico b. Za b in c velja nasprotno.

NASVET: Izogibajte se postavljanju perpektivnih točk prabilzu stranicam pravokotnika, ker se sicer slika kljub neoporečnemu delovanju programa pretirano zmaliči. Na sliki 1 razločno vidimo, kaj se zgodi, če točko preveč približamo omejenemu delu slike.

Za vse, ki so že vtipkali program iz aprilske številke MM, majhen popravek: iz vrstic 330 in 335 zbrišite STEP KOY in STEP KOX. Struktura, ki so regulirale te parametre, so zaradi skrajšanje izpisa zbrisane in zato so vam pri navpični deformaciji ti parametri morda povzročali probleme.

Naslednji program napravi nad memoriranim delom slike sinusoidne deformacije. Da bi delal, morate imeti vtipkan izpis programa iz aprilske številke MM vsaj do vrstice 225. Kdor je vnesel vse izpis za rotacijo (in v prejšnjih odstavkih opisani izpis za perspektivo), lahko kar nadaljuje z vtipkavanjem tega programa. Najprej omejimo dani del slike, ki se nato spremeni v matriko velikosti omejenega dela slike (to napravi program iz aprilske številke MM).

Če si ogledamo trigonometrično krožnico (slike 2), vidimo, da ena perioda (oscilacija) ustreza projekciji vektorja (r) na os Y, ta pa opisuje krog s 360 stopinjami ή sinus kota, ki ga med opisovanjem kroga zapira z osjo X.

Bistvo programa je, da se dani del slike, ki je definiran s točkama A(x1 y1) in C(x2 y2), deformira po tej krivulji.

Ko je del slike memoriran, moramo vnesti število period (f). Na sliki 2 vidimo, da razdalja od A do D (dx) ustraza obsegu krožnice, ki jo opisuje vektor r, kar pri številu period 1 (t=1) pomeni, da je dx = 2rx. Ker želimo t period, je dx = 2rxf. Če je potrebno, lahko iz te enačbe izračunamo polmer r: r = dx/(2xf). Ne glede na velikost razdalje A – D tako dobimo f period (oscilacij) pravilno razporejenih vzdolž razdalje A – D (dx).

Program bi bil pomanjkljiv, če bi sliko lahko deformirali vedno le po isti krivulji (po sinusni funkciji). Zato moramo vnesti tudi startni kot, to je kot, pri katerem se risanje začne. Če npr. vnesemo kot 90 stopinj (tedaj sinusna funkcija kasni za 90 stopinj), dobimo kosinus funkcijo (2 b). Če npr. vpišemo, da je f = 0.25, startni kot pa u = 90 stopinj, dobimo sliko iznsano po krivulji od 90 do 180 stopinj (sliki 1 in 2.c).

Nekateri bojo opazili, da je sinusoida na sliki 2 narisana nasprotno od načina, ki se ga učimo pri matematiki. To je le zato, ker je pri C 128 privzeta nasprotna smer vrtenja vektorja r. Če koga to moti, naj vpiše, da je startni kot u = 180 stopinj in probleme ne bo več (slika 1).

Deformiramo lahko vodoravne (2 a, 2 b, 2.c) ali pa navpične (2 d, 2 e) stranice. Če izberemo vodoravno deformacijo, vidimo del slike kot niz navpičnih vzporednih daljic, pri čemer začetek vsake daljice pripada definirani sinusoidi. Nasprotno velja za navpične stranice (sliko vidimo kot niz vodoravnih daljic).

Kdor ima kako vprašanje, mu je avtor programa na voljo na naslovu **Sežider Perger, Miloša Markovića 1/50, 31000 Titovo Užice, tel. (031) 26-623**

Za tiste, ki so vtipkali vse tri dele programa, je zaradi preprostejšega izbiranja posameznih programov na razpolago tudi kratek meni.



VIRUSI NA AMIGI

O »iztrebljevalcu pohabljenih« in druščini

ANDREJ TROHA

Dejstvo je, da so virusi in njihovi »derivati« postali del našega vsakdenjika. O virusih v PC jih je bilo napisanega že veliko, mogoče celo preveč, zato bi nepoučeni lahko zaključili, da ti problemi tarejo le uporabnike PC-jev. Žal ni tako. Virusi obstajajo za skoraj vse računalnike, ki imajo kot pomnilniški medij disketo ali trdi disk. Tak računalnik je seveda tudi amiga in v tem članku želim osvetliti problem virusov na amigah.

Zakaj virusi?

V osnovi je bil cilj virusa preprečiti piratom neomejeno kopiranje in ilegalno prodajanje programov. Stvar naj bi izgledala takole: programerji napišejo komercialen program in vanj vsadijo virus. V programu virusa je števec, ki šteje, kolikokrat je bila disketa prekopirana. Ko števec doseže določeno število (recimo 10), začne svojo destruktivno dejavnost (brisanje datotek, razmnoževanje ...). Vsi vemo, da je pametno narediti t. i. delovno kopijo programa, original pa shraniti na varno. Tako bo imela vaša delovna kopija številko 2 (original pa 1). Tu še ni nikakršne nevarnosti, tudi če si naredite petsto kopij originala (vsaka od teh bo imela številko 2). Če pa to kopijo posodite znancu, ki si program spet presname, bo imela njegova kopija številko 3. Ko ta znanec posodi program svojemu znancu in ta nadaljuje verigo, pride pri desetem znancu do aktiviranja, saj virusu postane »jasno«, da je deseta kopija že krepko piratska. Tako se virus prične razmnoževati, briše podatke, sesuje sistem in tu in tam izpiše kako »duhovito« sporočilo, skratka, virus postane pravi virus. Vendar pa se v zadnjem času pojavljajo predvsem virusi, ki nimajo zveze z zaščito komercialnih programov. Njihov cilj je le do konca zagreniti življenje uporabnikov softvera. Obstajajo celo virusi, ki želijo nevešččega uporabnike prepričati, da je nekaj narobe s hardverom, bodisi z disketnikom, paralelnim vmesnikom ipd. Hipoteze, da softver (virusi) lahko škoduje hardveru, ne bi ravno podpiral, kljub vsemu pa bi rad navedel dva, sicer malo verjetna rezultata delovanja virusov.

Obstajajo trditve, da je mogoče z nekaj ukazi (iz zbirnika) dobesedno pokvariti računalnik C128, torej da pregori nekaj čipov. Stvar naj bi bila posledica konstrukcijske napake na plošči C128. Teh nekaj ukazov bi seveda lahko vseboval virus.

Svoje čase je (bajej) obstajal tudi virus, ki je deloval na A1000 v konfiguraciji s trdim diskom (in očitno nekim čudnim kontrolerjem). Virus je povzročil t. i. trd pristanek (hard crash) magnetnih bralno/pisalnih glav na površino trdega diska, ko se je sukal s 3000 vrtljaji v minuti. Glave so dobesedno zaorale v občutljivo površino diska in edina rešitev je bila, da je uporabnik nemudoma začel varčevati za nov disk. Še enkrat naj ponovim, da sta oba primera zelo malo verjetna in nepreverjena!

Tragično pri vsej zadevi je dejstvo, da so najbolj prizadeti pripadniki največje skupine v hierarhični piramidi piratov, končni kupci ilegalno prodajanih programov, torej uporabniki. Skoraj nič ali zelo malo pa »pravi« pirati, ki programe zgolj prodajajo in jih ne uporabljajo. To je še posebej očitno v naših razmerah, v katerih so pirati skoraj edini vir programov (to velja predvsem za razred hišnih računalnikov).

Virusi na amigi

Po lokaciji skrivanja na disku bi viruse lahko razdelili v dve skupini. V eni bi bili t. i. boot-block virusi, v drugi pa vsi drugi.

Prvi so na disketi na 1024 bitov dolgem prostoru, imenovanem boot-block, to sta prva sektorja diskete. Ko prižgemo računalnik, amigin Kick-Start vsakih nekaj sekund pogleda, ali smo vložili disketo v disketnik. Če smo jo, operacijski sistem najprej prebere boot block. Če je ta pravilen, pove operacijskemu sistemu, kam na disku naj gre, da bo lahko naložil AmigaDOS, tedaj pravimo, da je disketa »bootable«. Tu pa v dogajanje poseže virus (seveda če je na disku). Boot-block preuredi tako, da operacijski sistem najprej naloži kodo virusa, ki je nekje na disketi, se aktivira in šele nato naloži AmigaDOS. Virus seveda poskrbi, da operacijski sistem ne opazi, da boot-block ni tak, kot bi moral biti. Tudi uporabnik ne opazi ničesar. Ko konča delo, resetira računalnik, da bi naložil drug program (igro ipd.).

Ker je virus spremenil nekatere vektorje, tudi po resetu ostane v RAM. Uporabnik vloži disketo (nezaščiteno proti pisanju) v disketnik in virus se še preden se karkoli zgodi, klonira na disk in spremeni boot-block. Prav to pa povzroča največjo škodo, saj pranekaten programi

(predvsem igre) uporabljajo boot-block za lastne kode neodvisne od AmigaDOS (to so t. i. auto-boot programi). S temi kodami se program naloga direktno, torej preskoči nalaganje Amiga-DOS. Ker pa je virus »povozil« originalen boot-block, program ne deluje več. Z virusom te vrste v RAM se prav lahko zgodi, da ne boste mogli formatirati disket. Zakaj? Nekateri programi za formatiranje vključujejo tudi testiranje na novo formatirane diskete (verify). Formatar napiše pravilen boot-block, vendar ga virus, ki je v RAM, takoj spremeni. Program ponovno prebere ravnokar napisani boot-block in seveda ugotovi, da ni tak, kakršnega je napisal. Proceduro ponovi, formatira, verificira in ker boot-block spet ni pravilen, javi napako, da je disketa pokvarjena (DFO Disk bad). Seveda je povsem možno, da je vaša disketa zares slaba. Spremenjeni boot-block uporabljajo tudi mnogi virus killerji. Enostavno napišejo svojega, še vedno razumljivega operacijskemu sistemu, vendar navadno vsebuje kratko sporočilo uporabniku (npr. Boot-block is VIRUS-FREE) in testni seštevek vsega bloka (checksum). Če se virus vpiše na boot-block, testni seštevek seveda ni več pravilen in virus killer javi, da se nekaj dogaja.

Najbolj razvpit primer tovrstnega virusa je **Lamer Exterminator** (iztrebljevalec pohabljencev). Je eden najbolj »zleht« virusov na amigi sploh. Človek, ki ga je napisal, pa ima gotovo vrsto kompleksov in frustracij. Lamer se naloži v RAM vsakič na drugo naključno izbrano lokacijo. Na disku je maskiran tako, da ga ni moč opaziti. Tudi svojega imena nikoli ne izpisuje, skratka, ekrajno previden je. Koda Lamerja vsebuje števec. Ko dvakrat resetiramo amigo ali ko okuži tri diske, izbere na disketi blok vrste DATA, ki pripada najdaljšemu programu na disketi in ga vsega popiše z besedo »LAMER!«. To povzroči napako pri branju ali pisanju (read/write error). Rezultat je seveda jasen: lahko se poslovimo od programa in formatiramo disketo. Lamer je izjemno razširjen in zelo nevaren.

Druge skupine drugi virusi, pa se prilepijo na določeno datoteko na disketi, zamenjajo kodo datoteke s svojo ali pa se kako drugače obdržijo na disketi. Te vrste viruse je mnogo težje odkriti kot tiste iz boot-blocka. Primera takšnega virusa sta **IRQ** in **BGS9**. Najprej nekaj besed o virusu IRQ.

Ta virus se prilepi na ukaz DIR v direktoriju C. Če tega ukaza ne najde, pogleda v sekvenco startup in se prilepi na prvi program v sekvenci, ki se ga da takoj izvršiti (executable). Tako si zagotovi, da bo aktiviran vsakič, ko bo štartan tudi nesrečni program. Aktiviran se prenese v pomnilnik in pri tem prevzame vektor OldOpenLibrary(). Ko v disketnik vstavite novo disketo in poženete kak program s tem vektorjem, virus odpre sekvenco startup in se prilepi na prvi program, ki ga tam najde. IRQ se bo hotel vpisati na vsako novo disketo, vloženo v disketnik. Če je zavarovana proti pisanju, bo sistem javil »Volume OFx is write protected« in tako izdal virus (ki se tudi sicer ne trudi, da bi ostal neopažen). Druga stvar, po kateri prepoznamo IRQ, je, da spremeni naslov trenutno aktivnega okna (navadno CLI v »AmigaDOS Presents The IRQ Virus«, ko se prvič skopira na zdravo disketo. Zanimivo je, da je tudi IRQ eden od programov, ki ne delujejo pod KickStartom 1.3, sistem bo javil osovraženi »Software failure«. Torej je relativno neškodljiv, učinkuje le na to sekvenco in na ukaz DIR.

Tudi **BGS9** deluje podobno, ko je v pomnilniku, odpre sekvenco startup in se prilepi na prvi program, ki ga vidi, vendar to stori šele v okolju WorkBencha. Zanj je značilno sumljivo dolgo branje datoteke Disk.info. Seveda je v tem času vključeno tudi razmnoževanje virusa. Kot sem že omenil, se virus prilepi na prvi program iz sekvence startup, vendar na na način, kakršnega uporablja IRQ. BGS9 kreira v direktoriju Devs kopijo izbranega programa, mu spremeni vsebino tako, da še vedno deluje, vendar pa vsebuje tudi virus. Originalen program pa modificira le toliko, da ta šterta svojega nesrečnega dvojnika v Devs in s tem tudi aktivira virus sam. K sreči pa programerji BGS9 niso bili dovolj previdni, saj virus okuži prvi program, ki ga vidi, in sicer ne glede na to, kakšnega tipa je. Tako npr. okužen ukaz BORDER OFF ne bo deloval in sistem bo javil napako 121. Doslej še nisem odkril, ali le virus povzroča tudi kaj več škode, le tu in tem počrni ekran in izpiše nekaj vrstic, kako da je piratstvo kriminal ipd. Nato pa lahko brez škode (vsaj po mojih izkušnjah) nadaljujete delo. Tudi sicer ta virus ni težko odkriti. Če sumite, da ga imate na disketi, poglejte v direktorij Devs in če boste tu našli datoteko brez imena (prazna vrstica), ki je enake dolžine kot prvi ukaz v sekvenci startup, tedaj je to TO.

Kje so, kaj delajo, kako živijo

Virusi na amigi živijo udobno, saj je možnosti za razmnoževanje in preživetje ogromno. Ena od teh možnosti je softversko resetiranje (kombinacija tipk Ctrl-Commodore-Amiga). Kako virus resetiranje preživi? Ko pritisnemo to kombinacijo tipk, se požene rutina za resetiranje. V tej rutini je vektor (vektor zato, ker ima smer in velikost), ki pove od kod in koliko pomnilnika je treba zbrisati. Če v pomnilniku virusa ni, ali pa je nabogljen, se rutina izvede normalno. Če pa je računalnik inficiran z malo bolj kompleksnim virusom, ta spremeni količine vektorje in to tako, da rutina za brisanje spusti virus, vse drugo pa resetira. Računalnik lahko resetiramo desetkrat, vendar virusa ne bomo uničili. Šele izklop računalnika zatre nadlogo. Nekateri virusi se lahko vpišejo v registre pomnilniške razširitve, ki jo napaja baterija ure. Tukaj ne pomagate niti izklepljenje niti eksorcizem.

Ni mogoče natančno povedati, koliko virusov trenutno straši v amigah po svetu in pri nas. Nekateri (skorej vsi bistveni) pa so tile:

– **SCA** je med najstarejšimi virusi na amigi. Obstaja že od ustvarjenja in ni nevaren, saj v bistvu ne dela nič, razen da se skriva po pomnilniku in ko štirinajstič štartamo program iz okužene diskete, izpiše sadaj že legendarni stavek: »Something wonderful has happened – Your amiga is alive!«

– **BYTE BANDIT**. Tudi ta ima bredo. Živi na zaganjalnem bloku in v RAM. Čeprav je treba instalirati disk in polsketi nadlogo v RAM. Ko inficira pet diskov, se po petih minutah zaplete in sesuje program.

– **IRG** je prvi virus, ki ne živi na zaganjalnem bloku. Kot sem že napisal, pogleda v sekvenco startup za prvim ukazom/programom in se tam naseli. Vedno, ko poženemo prvi program iz sekvence startup, se sproži tudi virus. Brezobzirno inficira tudi druge diske in niti ne počaka, da se program iz drugega diska prebere, temveč že piše po svoje. Do komplikacij pride, ko dobi disketnik ukaze o pisanju in brisanju hkrati. Rezultat je seveda read-write error.

– **PENTAGON CIRCLE** je kanibal. Napiše se čez kolega, če ta obstaja, torej, če je računalnik okužen, sicer pa odmre. Če med nalaganjem boot-blocka pritisnete levo tipko na miši, bo virus povzročil hitro spreminjanje barve ekrana (podobno kot pri dekompaktiranju nekaterih programov). Ni nevaren.

– **LAMER EXTERMINATOR** je paradni konj med virusi na amigi. Lamer je izredno nevaren, saj je, kot sem že opisal, tako rekoč neviden.

– **GRAFFITI** se pokaže z rotirajočo 3D grafiko. Ne dela nič slabega, razen da ker veliko kodo za 3D rotacijo napiše nekam na disketo. Je nekaj posebnega.

– **AUSTRALIAN PARASITE.** Ko okuži določeno število diskov (600 prebranih blokov), obrne ekran na glavo. Vse dela normalno, le izgled je nekam čuden. Obljubi tudi, da se ne bo vpisal na boot bloke iger, kar gre vsekakor pohvaliti.

– **BGS9** je pisan že zgoraj. Omenil bi le pojav, za katerega sumim, da ga povzroči prav ta virus. Po nekajkratnem resetu začne utripati lučka na tipki Caps Lock. Vse deluje normalno, le tipkovnica je »mrtva«.

Iz naštetih primerov ste gotovo tudi sami zaključili, da so le redki virusi programirani zgolj destruktivno. Večinoma so le nedolžne šale. Zanimivo je, da so sistemi s trdim diskom relativno varni pred delovanjem virusov. Nekaj pa jih vseeno uporablja vektor Do10() da kontrolirajo branje ali pisanje na blok 0. Problem je v tem, da se ti virusi ne prepričajo vedno, ali ta blok 0 res pripada gibkemu disku. Tu pride do težav. Nekateri programi (ali pa uporabnik sam) seveda lahko shranijo podatke na blok 0 trdega diska, vendar jim virus to prepreči, meneč, da ga hoče nekdo eliminirati. Virus na boot-blocku trdega diska praktično ni nevaren, saj se ta blok nikoli ne izvrši.

Zdravljenje

Kolikor je sredstev, toliko je tudi protisredstev. To velja tudi za uničevalce virusov na amigi. Napisanih je bilo kar nekaj uspešnih zdravil. Svoje čase sem veliko uporabljal **Guardian**. Program je tudi po resetu ostal v RAM in pregledal boot block vsake diskete, ki ste jo vložili v disketnik. Če disketa tega bloka ni imela pravilnega, je uporabnika na to opozoril in izpisal vsebino bloka v kodi ASCII. Odkril je tudi virus, ki se je skrival v RAM, ni pa bil zmožen odkriti virusov druge vrste, torej tistih, ki ne »živijo« v boot-blocku. To pomanjkljivost imajo seveda tudi vsi preventivni programi (t. i. virus protectorji), ki se sami vpišejo v boot-block.

Trenutno najboljši program za uničevanje virusov je **VirusX V4.0**; prepozna kopico virusov in jih uspešno odstrani. Ko VirusX poženete, odpre okno, v katerem izpisuje, koliko disket je pregledal, koliko jih je ozdravil in katere viruse je našel. VirusX lahko uporabite tudi kot del sekvence startup. Računalnik boste lahko uporabljali nemoteno, program pa bo stalno prisoten in vas bo opozarjal na morebitne viruse.

Če ste smrtni sovražnik virusov in jih ne prenesete v svoji bližini, vam bi svetoval, kako se jih dokončno znebiti. Poženite VirusX in z njim preglejte in ozdravite VSE svoje diskete. Tako bodo diskete zdrave in se vam do naslednjega obiska pri piratu ni treba bati. Ker verjetno kupujete pri piratu (med uporabniki amige je že tako, da redki kupujejo originale), je pametno vsako novo disketo pregledati, še preden poženete programe, ki so na njej. Le tako se boste zavarovali pred temi nadlogami.

Pred meseci, ko so napovedovali konec sveta, ker naj bi virusi blokirali vse računalnike in ko se je razgledanost merila po tem, koliko veš o virusih, je bila na redu kontaktna oddaja in nekdo od (samozvanih) virusologov je izjavil, da sistemov brez trdega diska virusi sploh ne ogrožajo. Stvar je menda jasna: najpogostejši prenos okužbe so diskete (resda obstajajo tudi drugi načini, recimo modemi ipd.). Zato pred virusi ni varen noben sistem, ki vključuje disketno enoto! Seveda so virusi zanimivi tudi za ljudi, ki se z računalniki še niso srečali, saj imajo okus po znanstveni fantastiki, po prihodnosti in draž krute realnosti. In prav je, da so javne občila seznanile ljudi z njimi, vendar se mi zdi, da so novinarji zelo pretiravali. In ljudem te sopotnike računalniške dobe onseli kot na pol žive kreature, ki tavajo po pomnilnikih računalnikov in ustavljajo poslovanje celotnih bank.

SINCLAIR

2000 PROGRAMOV za spectrum v 200 kompletih ali posamezno! Jamstvo kvalitete! Brezplačen katalog! ✉ David Sonnenschein, Minska pot 17 61231 Ljubljana – Črnuče, ☎ (061) 371 627 37162

SPEKTRUMOVCI! Komplet 10.00 din, program 2.00 din. Za katalog poslati PTT znamko ✉ Željko Prutki Biševska 26 54000 Osijek, ☎ (054) 50-820. 37179

SPECTRUM HARDWARE – Izdeluje vmesnike disk interfejs, kempston, centronics, programator eprom, usmernika. Prodajam disketne enote. ✉ Josip Mendaš, Lepoglavska 1b 42000 Varaždin, ☎ (042) 53-921. 37164

SPECTRUM 16 K/48 K/128 K – M-soft je še vedno vaš najzanesljivejši dobavitelj programov za vašo mavrico. Velika izbira najnovejših programov. Snemamo posamezno in v kompletih. Imamo vse, kar ponujajo drugi, le da smo najcenejši. Pet let z vami – jamstvo kvalitete. Brezplačen katalog. ✉ Miran Pešl, Arhajterjeva 8, 62250 Ptuj, ☎ (062) 772-928. 225

SPEKTRUMOVCI! Alf soft vam ponuja stare in nove programe za ZX spectrum 48 K. Še danes naročite brezplačen katalog programov na ✉ Alft soft, Groharjeva 12, 61240 Kamnik. 37664

COMMODORE

PRODAM ZA C 64/128 reset in eprom module v škatli T razdelilec za presnemavanje svetlobni nastavljalec glave kasetofona izvijač luknjač za diskete, svetlobno pero za risanje po ekranu elektronsko in navadno palico kabel TV računalnik prevleke-zaščite pred prahom programe + poštnina ✉ Zdenko Šimunić Pantovčak 61 41000 Zagreb ☎ (041) 227-679. 38567

AMIGA GAMESSOFT igre-programi, ugodna, kvalitetna in hitra ponudba, brezplačen katalog. ☎ (061) 372-572. st-39

PHARAON SOFT – Najnovejše igre in uporabni programi za C 64/diskete. Vrhunska kvaliteta in profesionalne storitve. Katalog brezplačen ✉ Robi Walland, Moša Pijade 20, 62000 Maribor ☎ (062) 302-829. T-32681

AMIGA FAN KLUB
Mesec je minil, odkar smo ustanovili prvi Amiga klub v Sloveniji in izkazalo se je, da je veliko uporabnikov Amige pripravljenih sodelovati s klubom.
Klub ima dva udnešba in svojo lastno revijo na disketi. Zato člane kluba obveščamo, da nam lahko pošiljajo članke za revijo kluba. Vse podrobnosti o delovanju kluba na ☎ (063) 855-208 ali 853-908 ali na ✉ Bevkova 8, 63320 T Velenje. Vse zainteresirane pričakuje Amiga klub z odprtimi vrati. T-37568

COMMODORE 16, 116, +4 – Največja izbira najkvalitetnejših programov po najdostopnejši ceni. Katalog je brezplačen ✉ Dragan Ljubisavljević 3 oktobar 302/8, 19210 Bor ☎ (030) 33-941 T-32005

ASTOR – Včeraj, danes, jutri. Vedno smo z vami! ✉ Čedomir Kfinar Mažuranića 14, 41000 Zagreb ☎ (041) 525-469 Miljenko Petrinec, Trg X korpusa 15, 41000 Zagreb ☎ (041) 521-355. T-38136

A PROFY – prvi pravi časopis za uporabnike Amige. Naročite A profy M. Belovukovića 5/10 15000 Šabac ☎ (015) 25-041 T-37188

C 64/128 Softver na disketah. Hardver (diskete, miši, igralne palice in druge). Za seznam ponudbe pošljite v pismu 10 din na ✉ Radovan Fijemobl Poste restante, 41000 Zagreb T-37832

AMIGA. Softver, hardver (dodatni diski, pomnilnik, igralne palice, diskete). Za seznam ponudbe pošljite v pismu 10 din za disketo katalog pa pošljite 25 din ali pa svojo prazno disketo na ✉ Radovan Fijemobl, Poste restante, 41000 Zagreb. T 37833

PRODAM DISKETE 3,5 zelo ugodno ☎ (041) 333-569 T-37778

MASTERS CLUB – Tebi v tem mesecu vam ponujamo nove in stare igre za C 64 (kaseta) v kompletih in posamezno: K 12 (risani komplet): Donald Duck, Bat-Man, Tom & Jerry, Mikie Kamenko... K.13 (Marec 90): M Bike Race Maze Mania, USA Cabal (s prl. Space Harr (4 pr) Chamb of Shaolin, ... K 15 (April '90) Future Bike 1,2, Black Tiger I,2, Ferrari F 1 (2 pr) X Out, Tom & Jerry 2. Vsak komplet vsebuje Turbo 250 in program za nastavljanje glave. Komplet + kaseta = 40 din + ptt. Katalog stane 2 din. Dobavimo v 24 urah. ✉ Dejan Menojević, Balkanska 125, 58000 Split, ☎ (058) 554-761 T-33022

PROGNOZER 64 – Edini program v Jugoslaviji, ki na commodorju obdeluje športne prognoze. Najlažje pot do trinajstih zadetkov s pomočjo vašega računalnika. Cena: program + turbo 250 + kaseta samo 50 din + ptt. ☎ (066) 21-565 (Goran) T-37146

AMIGA 2000 Profesionalni Genlock in Pal Colour Encoder prodam za 17.500 din. Možnost istočasnega mešanja vseh resolucij grafike iz Amige 2000, vseh vrst video rekorderjev (u-Matic, Beta, VHS itd.) in mono kamere brez izgube v kvaliteti signalov. Primeren za podnaslavljanje filmov in vseh oblik računalniške grafike in risanja. Resne interesente pričakujem na ☎ (041) 432-437 Nenad, Zagreb. T-37183

COMODORE KOMPLETI

Najnovejše uspešnice in najboljši tematski kompleti po ugodni ceni. Cena kompleta z okrog 30-40 programi posnetimi na novih super kvalitetnih kasetah, izključno na uvoženih (agfa, TDK, BASF, sony) je samo 7 DEM (protivrednost v din) + PTT. Na tri naročene komplete dobite enega brezplačno po želji (plačate samo prazno kaseto). Vsak komplet vsebuje Turbo 250+ program za nastavitev glave kasetofona, seznam programov in katalog vseh naših kompletov. Rok dobave je najkasneje teden dni od prejema naročila.
Power, Rotation, Soccer Seven, The Footballer Striker, Frantic Freddy (6pr.), Ninja Spirit, Oper Thunderbolt (7 pr.), Sonic Boom (6 pr.), Impossamole (3 pr.), Cyberworld
MAJ '90: Psycho Hopper, North Sea Inferno, Dizzy 3, Yeti, Scramble Spirit, Issuar, Rainbow Island (3 pr.), Ferrari F1, Heat Wave (2 pr.), Security Alert (3 pr.), P-47 Mission (4 pr.), Black Tiger (3 pr.), Jack Bullet, Future Bike (3 pr.), Thomas Tank, Great Court Tennis, Chess Champion, Road Burner, Pink Panther (4 pr.), Cowboy Kidz, Karate Kid II, X-Out (2 pr.)
APRIL '90: After the War (2 pr.), Maze Mania, World Soccer, Mountain Bike Racer + 2, Fast Food, Metaplex, Qnad + 3, Triton, Course of Babylon, Pub Trivia (3 pr.), Veeeta, World Cham. Ship Box Man, Gotcha, Axled Nerd, USA Cabal (5 pr.), Space Harrier II (4 pr.), Myth (3 pr.), The Champ (2 pr.), Retrograde (3 pr.)
MAREC '90: Ring Wars, Blanc Ninja + 3, Beverly Hills Cop (5 pr.), Operation Neptun (2 pr.), Ninja Warriors (3 pr.), Fighter Bomber (3 pr.), Wild Street 2, No Mercy (5 pr.), Wall Street, Gazza Soccer, Stegar, Monte Carlo Casino, Duotris, Monday Nights Football (2 pr.), G.P. Simulator 2, Moon Walker 2, Captured 2, Stunt Car Racer, Snare, Bine Angels 68
Poleg teh rednih mesečnih kompletov imamo tudi tematske komplete: Avto moto, Simulacije letenja, Bonine Vojne, Seks, Družabne logične + šah, Šport, Pustolovščine, Filmske, Dvoboje in komplet uporabnih programov. Mnogi so se prepričali o naši kvaliteti, storite to tudi vi.
✉ Miran Paši, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj ☎ (062) 772-926. T226

SB-SOFT Največja izbira novih in starih kasetnih in disketnih iger za C 64. Posamezno in komplet. Ugodne cene. Brezplačen katalog. Dobavni rok je 24 ur. ✉ Branko Slanić, Bulevar AVNOJ-a 38/8, 11070 Novi Beograd ☎ (011) 130-684 T-37141

COMMODORE 128, monitor 1901, kasetnik C2N, dva joysticka, disketnik 1571, 50 kaset, 20 disket. Vse skupaj prodam. Cena po dogovoru. ✉ Rajko Ramljić, Mali log 15, Loški potok 61318 T-37145

DIGITALIZIRAM slike za amigo. Se želite videti na računalniškem monitorju ali pa kakšno sliko uporabiti v svojem programu. Več informacij na ☎ (063) 858-338 (Boštjan) T-37663

PRODAM AMIGO 500 z opremo. Robert ☎ (0602) 31-492. T 38136

ATARI

ATARI XL/XE Programi na kaseti. Veliko število iger, uporabnih programov, navodil – tudi za poke, ter veliko tematskih kompletov po nizkih cenah. Imamo vse, kar kupec išče – kakovostne posnetke brez Boot Errorja, nove kvalitetne kasete ter podrobno navodilo za nalaganje. Naročila brezplačen katalog! P.S. Nikakor se ne smete dobikah glave (azimuta) kasetofona, ker potem vse, kar smo pravkar navedli, ne bo držalo! ☎ (043) 26-771 37144

ATARI XL/XE, velika izbira programov in literature, turek vmesnik. Super katalog 5 din. ✉ Dejan Bulajić, Španskih boraca 3, 71000 Sarajevo ☎ (071) 543-346. Kakovost in izbira opravičujeta ceno. 37148

ATARI 520 STM, SF 314, SM 124, 10 disket BASF prodam. Nerabljeno, neoranjeno. 9.100 din. ☎ (012) 223-581 38151

ATARI

ATARI ST 1040 ST,
z 12" črno belim monitorjem, miško, TV modulatorjem
1500 DEM neto
MARCONI TRACKBALL
za vse ATARI ST
200 DEM neto
ATARI ABC 286,
80286-8, RAM 640 KB, gibki disk 3,5 1,44 MB, 30 MB trdi disk, EGA kartica, DOS 3.3, 14" monokromatski monitor
2.335 DEM neto
SUCO-COMPUTER
GRAZBACHGASSE 47 8010 GRADEC
TEL. 9943/316-82 64 61, FAKS 9943/316-83 72 06

TV MODULATOR za atari ST kupim. ✉ Bojan Flander, Jagoče 12 c, 63270 Laško ☎ (063) 731-461 (7-14h) 37562

ATARI ST 1 Mb z vsemi podatari in deli za PC XT/AT prodam. ☎ (065) 75-264 37834

VIDEO ALI RF MODULATOR in 3-kanalni krmilnik centronics za atari ST prodam. Informacija po ☎ (062) 852-867 37150

AURORA – atari ST – 1040 STFM – 1040 STE – 520 STM – flopy 3.5 in 5.25, miška, podloga, kabli – diskete 3.5 in 5.25. ✉ Roman Merhar, Pavla pape 3, 58000 Split, ☎ (058) 523-772. 37448

ATARI ST – HARDWARE IN SOFTWARE
– velika izbira softvera, velika izbira hardvera
– Supercharger! PC-emulator – atari 520 STM, 1040 STFM, atari 1040 STE, monitor SM 124,
– dvostranski disk NEC, tiskalniki – diskete DSDD 3.5 in 5.25
✉ Boris Gruden, Palmotićeva 57, 41000 Zagreb ☎ (041) 676-228 ili 436-002 (16-21) 37835

ATARI ST – Velika izbira hardvera in softvera, posebno
– dvostranski disk teac 3.5
– razširitev pomnilnika na 1, 2 in 4 Mb
– predelava monitorja SM 124 na vse 6n resolucija
– diskete 3.5 noname BASF in verbatim. Posebno: dvostranski disk 3.5 /1.44 Mb s softverom za formatiranje disket DS/HD na 1.44 Mb
✉ Slavko Štrekelj, N. Š. Zrinskog 4, 58000 Osijek, ☎ (054) 40-967 37831

calamus

Knjiga, ki vam omogoča, da se hitro, enostavno in poceni naučite uporabljati najboljši DTP program za računalnike atari ST. Več kot priročnik!
Plastificirane platnice, trda vezava, format B5, več kot 200 slik, 180 strani, latinica. 300 din
✉ Davor Ujević, M. Kalitrne 11, 58000 Split ☎ (058) 566-483. 223

AMSTRAD

OBILICA IGER in programov na kasetah ali disketah za CPC 464/664/6128. Brezplačen katalog! ✉ Izy software, Moše Pijade 48, 62000 Maribor ☎ (062) 38-540. 37942

AMSTRAD-SCHNEIDER joyce PCW 8256 in 8512 najnovejši programi. ✉ Nenad Stoiljković, Put partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 397 743. 38133

FUTURESOFT prodaja programe za amstrad 464, 664 in 6128 tudi od 10. 8. 1990 dalje. Priporočamo se!
✉ Futuresoft, p.p. 23, 61104 Ljubljana, ☎ (061) 311 831 T215

POCENI PRODAM schneider PC 1640. Pokličite ☎ (068) 23-573 38433

DR-HOUSE za CPC 464/6128. Največja izbira poslovnih programov: finance, statistika, matematika, izobraževanja, navodila... Katalog! ✉ Marko Dražumerič, Šarhova 22, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 341-871 37450

BOGY SOFT – CPC 6128/664/464 + DDI Sticker Designer program za kreiranje nalepk za audio in video kasete, diskete itd. (35 din). Bi omorphe (haktali), Formula Solver in drugi novi programi ☎ (021) 323-974 ✉ Obilazića Rade 11, 21000 Novi Sad. Naročite katalog sedaj!

PC

PRODAM IBM XT kompatibilni računalnik, 640 K, HDD 20 M, multi I/O, HGC, RGB monitor 14", tiskalnik. Zajać ☎ (061) 615-866 T-37140

ASOCIACIJE – ASOCIACIJE – ASOCIACIJE – Znana igra iz TV kviza sedaj tudi na vašem PC računalniku. ✉ Nenad Stoiljković, 21000 Novi Sad, Put partizanskih baza 8 ☎ (021) 397 743. T-38132

INTEL MATH COPROCESSOR 80387, 33 MHz, nov prodam ☎ (042) 811-038, Boris Bakač. T-38139

PRODAM PC/AT-286 21 Mb HDD, 1,2 Mb FDD, 1 Mb RAM, Yu herkules, monitor (čb), tipkovnica in programi na HDD ☎ (062) 514-673. T-37941

NAJBOLJŠI RAČUNALNIK razreda XT: IBM PS/2 model 30-021. Konfiguracija je primerna za obdelavo besedil ☎ (061) 311-265 zvečer, int. 41

AURORA – IBM PC XT/AT/386
– kompletne konfiguracije
– diskete 3.5 in 5.25 ✉ Roman Merhar, Pavla Pape 3, 58000 Split. T-37449

EE IBM PC SOFTWARE

Izdelava in ponudba softvera za PC računalnike iz vseh področij. Rešujemo vse vaše potrebe. Tradicija dolga 5 let.
✉ EE SOFTWARE, Martićeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940. T-37561

RAZNO

DISKETE 3.5" DS/DD samo 18 din. Pokličite ☎ (061) 349-272. ✉ Grega Cuzak, Rabeljska 8, 61000 Ljubljana. ST 48

TV TRIM kot zaslon za računalnik, malo rabljen prodam. Inf. (061) 312-688 213

DISKETE 3.5" BASF (20 d), maxell (26 d) in plastične škatle za deset disket 3.5 prodam ☎ (041) 253-222. 37177

PRODAM 40 Mb HD za amigo in modem za PC ☎ (068) 26-046 ST38

Z RAČUNALNIKOM DO ZASLUŽKA, delo na vašem domu, za brezplačne informacije pošljite naslovljeno ovojnico z znamko. ✉ Nenad Stoiljković, Put partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 397 743 38131

Kvalitetno, hitro in poceni obnavljamo trakove za tiskalnike!
Tel. (041) 337-315

ABACUS & ProSoft

11000 Beograd, Filipa Filipovića 49
Telefon 011/458-148, Telex 72708

KOMPLETNE KONFIGURACIJE RAČUNALNIKOV PC
VSE JE TU – PRIPRAVLJENO ZA DELO

	XT	286-AT	NEAT-AT	386SX-AT	386-AT
Kompl. konfig.:					
Stand. konfig.:	1098.-	1598.-	1948.-	2248.-	3498.-
+ 20 Mb HDD	1648.-	2078.-	2448.-	2748.-	3978.-
+ 40 Mb HDD	1968.-	2348.-	2740.-	2998.-	4298.-

PONUJAMO VAM ŠE MNOGO DRUGIH IZDELKOV!
ZAHTEVAJTE NAŠE KATALOGE! VPRAŠAJTE NAS!

SERVIS: HITRA ZAMENJAVA DELOV IZ ZALOGE V BEOGRADU
GARANCIJA 12 mesecev – DOBAVA TAKOJ

M MONITORING

d. o. o., Ulica OF 4 a, 61433 RADEČE, tel. (0601) 81-935

Autodesk Animator	8 648
Bitstream Fonts	2 377
Concurent DOS 386 10 users	8,303
Corel Draw	7 393
Data Perfect	6,739
Dataease	10 682
DBase IV	10 564
DBase IV Lan	14 590
Design CAD 3D	4,558
Designer V 3 0	10,862
Displaywrite IV 2.0	5,888
Excel	7 175
Foxbase Plus	4,253
Framework III	13 141
GEM Artline	8 303
Harvard Graphics	7 173
Lotus 1-2-3 2.2	7,383
Lotus 1 2-3 3.0	8 702
Lotus Magellan	2,595
Mathcad 2.0	8 521
Microsoft C	8,521
Microsoft Chart	6,065
MS Word 5 0	4 994
Pagemaker	10 664
Paradox	10 141
Paradox 386	12,527
PC Kwick Powerpeek	1 723
PeachTree Complete III W/DO	8 125
Personal Developer	2 726
Professional Developer	8 762
Qualtro Pro	8,303
Quick Basic	1 505
Quick C	1,505
Quick Pascal	1 941
Quicken 3.0	616
SCO Foxbase Plus	14,372
SCO Xenix 286	10,010
SCO Xenix 386	10,228
Smartterm 240	4,471
Statgraphics	12,845
Super Project Plus	8,585
Surfer	8 178
Turbo Basic	1,585
Turbo C	2,290
Turbo Pascal	2,290
Wordperfect 5 1	5 648
Wordstar 6.0	4,586
XEROX Venture Publisher	11 756

Za vse ostale programe kličite po tel./fax. (0601) 81-935

SOFTWARE - HARDWARE

WOLF

Ne prodajamo psov z rodovnikom!
Ponujamo vam kvaliteten
SOFTWARE–HARDWARE–RECYCLING
041/32 08 11
Posebna ponudba disket že od 13.50 din

PRODAJAM DISKETE
- 5.25 DS/DD 8 din
- 5.25 DS/HD 15 din
- 3.5 DS/DD 16 din
- 3.5 DS/HD 30 din

Informacije in naročila po ☎ (041) 253-726. 37147

NAROČITE SE NA:

BYTE

- Byte 50 USD
- Unixworld 38 USD
- Lan Times 80 USD
- Data Communications International 80 USD
- Byte Week 486 USD

Pooblaščeni zastopnik ✉ Agencija IZVORI Fabos, 59000 Šibenik, ☎ (059) 37-222 (0–24).

- Originalne cene – Plačilo v dinarjih
- Naročamo posameznike in firme. 37836

RISANJE DOKUMENTACIJE na risalnik formata A1 opravljam po naročilu (ACAD). Informacije ☎ (061) 568-374 dopoldne (061) 571-882, popoldne. ST 43

COMPUTER SHOP diskete 3.5 NN (15 din) ecom (18 din) in hardver dobava 48 ur ☎ (041) 760-248, Robert. T216

PROFESIONALNI PREVODI
COMMODORE 64 Priročnik (60 din) Programmer's Reference Guide (70) Mašinsko programiranje (50) Grafika i zvuk (40) Matematika (25) Disk 1541 (25) Navodila za uporabne programe Simon s Basic Prakalkulk, (po 25) Multiplan Vizawrite Easy Script MAE Help-64+ Paskal Stat Graf Supergrafik (po 12) V kompletu 245.
SPECTRUM Mašinac za početnike (65). Napredni mašinac (50) Devpak-3 (25) V kompletu 100 ROM-Rutine (knjiga, 90)
AMSTRAD/SCHNEIDER Priručnik CPC 464 (knjiga, 90) Locomotiv Basic (50) Mašinsko programiranje (50) Navodila za uporabne programe Masterfile Devpak, Tabelarni Multiplan (po 20) Paskal (30) V kompletu 800 Priručnik CPC 6128 (knjiga 90)
✉ KOMPJUTER BIBLIOTEKA, Bate Jankovića 79 32000 Čačak, ☎ (032) 36-34. 227

RECYCLING

OBNOVA TRAKOV ZA TISKALNIKE

Zamenjujemo in obnavljamo (priporočamo zamenjavo) trakove vseh firm do vključno 16 mm, za 9 in 24–iglične tiskalnike. Vsem uporabnikom 24–igličnih tiskalnikov sporočamo, da imamo na voljo trak, ki ustreza standardu 24–igličnih tiskalnikov. Spajanje traku v neskončno zanko izvajamo z najsodobnejšo opremo tako da je spoj elastičen, ozek in ni zadebeljen, kar zagotavlja nemoteno delo tiskalnika in ne povzroča poškodb tiskalnikove glave. Če ima kaseta s trakom vlažilne gobice, je navlažimo z originalno barvo. Trakove in barvo kupujemo v tujini kar zagotavlja kvaliteto po standardih svetovnih proizvajalcev.
Cena zamenjave traku do dolžine 15 m je 59.5 din, za vsak dodatni meter traku je potrebno doplačati 2.3 din za trakove širine do vključno 13 mm oziroma 2.9 din za trakove, ki so širši od 13 mm. Cena obnove traku do dolžine 15 m je 42 din, za vsak dodatni meter obnove traku pa je potrebno doplačati 1.6 din. Storitve opravljamo tudi za delovne organizacije. Kasete pošljite na ✉ Miki Baslar, Pri Unionu 15, 61330 Kočevje ☎ (061) 851 190 37185

DISKETE 5.25" DS/DD 10 din, diskete 3M DS/DD (5.25") 20 din sony 5.25" DS/DD 18 din. Drugo 5.25 DS/HD 3.5 DS/DD Najmanjše naročilo 10 disket ✉ Izy naltware, Moše Pijade 46 62000 Maribor ☎ (062) 38-540 37843
DISKETE 5.25 in 3.5 nove, dvostranske poceni prodam Hitra dobava. ☎ (061) 51-644 ST42
DISKETE 3.5 (19 din) in 5.25 (9 din), prodam ☎ (061) 267 793. ST 44

COMPUTER SERVICE
VIII Vrbik 33 a/II 41000 Zagreb
☎ (041) 538-277 in (041) 719-892 od 10.–16 Stranke sprejemamo od 10 – 12 !
- SPECTRUM COMMODORE
- ATARI AMSTRAD
- hitra in kvalitetna popravila
- prodaja računalnikov disketnih pogonov tiskalnikov vmesnikov kablov za povezovanja s tiskalnikom monitorjem, televizorjem
- ZX vmesnik centronics, vmesnik za igralno palico
- C 64 eprom moduli kabel centronics rezervni deli za računalnike. Zahtevajte brezplačen katalog 224

SERVISI

COMMODORE 4, 16, 116. Specializirani kvalitetni servis. ✉ Zdravko Štefić, T. Popoviča 14 42000 Varaždin ☎ (042) 41-879 37143

NOVO! NOVO! NOVO! NOVO!

HITRO POCENI ENOSTAVNO

PRODAJA LICENČNE PROGRAMSKE OPREME PO POŠTI

TRIAS, d o.o. COMPUTER DIVISION, Moša Pijade 22, 61000 LJUBLJANA

BORLAND	cena
Developer's Library	5610
EUREKA. The Solver	2354
Paradox 3.0	10044
Paradox 386 1/1	11000
Paradox Network	14040
Quattro	1606
Quattro Pro	583
Reflex 2.0	3670
Sydekick Plus	2900
Turbo Basic DB Tlbis	1500
Turbo Basic Ed Tlbis	1500
Turbo C 2.0	22600
Turbo C Professional	3 560
Turbo Gameworks	1500
Turbo Graphix Tools	1500
Turbo Pascal 5.5	2260
Turbo Pascal Pro 1/1	3650
Turbo Prolog	2160
Trubo Prolog Toolbox	1500
WOrd Wizard Bundle	2160

CAD	
Autosketch 2.0	2050
Design CAD	3450
Design CAD 3.D	4510
Drafix for Windows	9700
Drafix Ultra	5610
Generic CADD level 3	3670
Math CAD 2.5	6480
3-Drafting	3130

COMMUNICATIONS	
Blast PC	3670
Crosstalk Mark IV	3130
Crosstalk for Windows	2910
Crosstalk XVI	2590
Remote 2	2590
Smartcom II	1040

DATABASE	
Ask Sam	3720
Clipper	8680
Database V 4.0	10600
Data Perfect	6680
Dbase IV	10500
DBXL Diamond	3240
Enable OA	9720
Foxbase Plus	4210
Foxbase Plus Multi	6690
Foxbase Plus M/U runtime	7777
Foxbase Plus Runtime S/U	572 0
Foxbase Plus 386	6690
FOX Pro	10150
FOX Pro LAN	14250
FOX Pro Runtime	6670
Framework III	10040
Q&A	4960
Quicksilver Diamond	7560
Rapidfile	4750
Rbase DOS	10580
RbaseOS/2	13824
Superbase 4	9500
Symphony	10150

DESKTOP PUBLISHING	
Byline	4210
Finesse	2160
First Publisher	1830
Gem Desktop Pub.	3700
Pacific Page	9930
25 in One	5610
Pagemaker	10580
Publish It	2590
Ventura Publisher 2.0 1/1	10300

FORM GENERATORS	
Form Filler	1940
Form Tool	1290
Formworx	1940
Perform Designer & Filler	3670

GRAPHICS	
ADOBE Illustrator (Windows)	6480
ARTS & LETTERS Composer	5840
ARTS & LETTERS Graphics Editor	9720
Colorix	2370
Corel Draw	7340
Designer	9720
Diagrammaster	4750
Diagraph 2000	5400
Freelance Plus	3020
Gem Artline	6260
Gem Draw Plus	2860
Gem Graph	3880
Gem Presentation Team	6260
Graphwriter	7340
Harvard Graphics	7280
Mapmaster	5720
Master Graphics	6800
PC Paintbrush IV +	2550
PC Paintbrush +	2650
Picture Perfect	3920
The Animator	6430
Publisher's Paintbrush	3670
Sign Master	3450
Windows Draw Plus	6900
Windows Graph Plus	7280

PROGRAMMING LANGUAGES	
APL Plus	9930
Lattice C	3670
RM Cobol 86 (full)	17280
RM Fortran	8420
RM Cobol	13170
Smalltalk V286	3020
Smalltalk V/PM	6690

MICROSOFT	
MS BASIC 7.0	7340
MS Bus Mouse	2370
MS Compiler	6480
MS Chart	6040
MS Cobol	13390
MS Excel	6480
MS Flight Simulator 4	970
MS Fortran	6690
MS Learning DOS	860
MS Macro Assembler	2590
MS Multiplan	2810
MS Pascal	9530
MS Projekt	7340
MS Serial Mouse	2370
MS Windows 386	1510
MS Windows 386 1/1	2490
MSWindowsDev Toolkit	7340
MS Word	4960
MS Works	2160

OPERATING SYSTEM	
Concurrent DOS 386	6260
Concurrent DOS XM	4940
PC DOS 4.01	2430
MS DOS 4.01	1720
MS DOS 3.3	1720
PC Mos	3380
PC Mos 5-user	10360

PROJECT MANAGEMENT	
Adv.ProjectMgr Workbench	17700
Harvard Project III	9720
Super Project Expert	9720
Super Project Plus	5610
Timeline 4.0	10800
Timeline Graphics	2590
Project Scheduler 4	10470

SPREADSHEETS	
LOTUS 123 2.2	6520
LOTUS 123 3 1/1	8060
LOTUS Upgrade	3020
PlanPerfect	5610
Supercalc V	6910
VP Planner 3-D	3450

UTILITIES	
Norton Advanced	1940
Norton Commander 3.0	1640
Norton Utilities	1290
Office LAN	6040
PC Tools Deluxe 5.5 1	1430
Print Q	1720
Q DOS II	860
SPF/PC	3450
The Documenter	3880
UI Programer 2.0	7560
Watchdog	3990
Wordperfect Library	1610

WORD PROCESSORS	
AMI Professional	7120
Multimate V 4.0	6670
Newbene	5030
Q&A Write	3340
Wordperfect 5.1	5610
Wordstar 5.5	4970

Nudimo tudi dodatno opremo za laserske tiskalnike POSTSCRIPT (SW + HW), MEMORY UPGRADE, FONT CARTRIDGE.
Posredujemo in svetujemo pri nakupu Scanerjev, OCR programov, grafičnih postaj in ostale opreme.
Način plačila:
- vplačilo na žiro račun,
- plačilo preko kreditnih kartic.

KOLIČINSKI POPUST !!!!!

Dobava 10 - 14 dni po naročilu po pošti na priloženi naslov

ŽIRO RAČUN: 50100-601-62207 pri Ljubljanski banki Telefon: (061) 317-253 (od 10h do 12h in od 14h do 17h)

Herbert Schildt: Born to Code in C. Založba McGraw-Hill. Prodaja Mladinska knjiga, Ljubljana.

PETER LEVART

Knjige gotovo ni namenjene Dennisu Ritchieju, pač pa vsem drugim iz posvetila, to je tistim, ki nameravajo pisati programe v enem izmed najuspešnejših in najbolj fleksibilnih jezikov na svetu ali pa to že počno.

Tako kot naslov je tudi začetek direkten in udaren. Brez ovinkarjenj in dolgočasnih uvodov je pred nami prvo poglavje z naslovom »A C Interpreter«. V njem avtor podrobno prikaže razvoj majhnega interpreterja za C, napisanega v jeziku C. Že tema sama je dovolj zanimiva, da nas pritegne, še bolj pa je občudovanja vreden pristop k razvoju takega programa. Iz slednjega se lahko veliko naučimo. Od pristopa je namreč odvisno, ali bo program dobro ali slabo oblikovan in ali ga bo mogoče kasneje z lahkoto dopolnjevati in spreminjati. Razlago posameznih delov programa spremljajo tudi delni izpisi, ki so na koncu poglavja zbrani v celoto. Program lahko pretipkate v računalnik, če pa ste pripravljeni odšteti 25 USD, lahko vse primere, ki so v tej knjigi, dobite tudi po pošti v obliki datotek na disketi. Vsi primeri so napisani za Borlandov Turbo C, na kritičnih mestih pa so komentarji, ki povedo, kako je treba programe spremeniti, da jih bi prevedli z Microsoftovim C-jem.

V knjigi je še osem poglavij s podobno strukturo: pristop k problemu, razvoj programa in na koncu poglavja izpis celotnega programa. Teme, ki jih je izbral avtor, so skrajno zanimive.

Drugo poglavje ima naslov »Icon-Based Interfaces« in se poigra s koncepti grafičnih uporabniških vmesnikov ter razvije grafični uporabniški vmesnik za DOS.

Tretje poglavje z naslovom »Supercharging TSRs« nam razkrija skrivnosti programov TSR (pritajenih programov, kot ste Sidekick in Superkey ter drugi, ki počivajo v pomnilniku in se aktivirajo, ko pritisnemo posebno tipko). To je ponazorjeno s primerom programa, ki vsebuje »pop-up« sistem menijev in omogoča priklic pomoči za določeno besedo, ki je v danem trenutku pod kurzorjem (podobno deluje tipka Help v programih Turbo C in Turbo Pascal). To poglavje je zanimivo predvsem zato, ker dokončno razkrije vse skrivnosti o vhodno/izhodnih operacijah s tipkovnico, zaslonom in diskom, ki se dogajajo v »ozadju«, medtem ko računalnik izvaja drug program.

Četrto poglavje se nekoliko navezuje na prejšnje in ima naslov »A Multitasking Kernel for DOS«. Poučil nas o tem, kako delujejo operacijski sistemi velikih računalnikov, ki izvajajo več programov hkrati ali pa so celo na voljo večim uporabnikom hkrati. Program, ki ga avtor razvije v tem poglavju, je uporabna knjižnica procedur, ki omogočajo nov pristop k pisanju programov v C-ju. To so programi, katerih izvajanje ni več sekvenčno (ukaz za ukazom), ampak se navidezno razveji na več opravil, ki se izvajajo sočasno (nekaj podobnega kot v TopSpeed Modula-2 prevajalniku za Modulo-2).

»A Screen-Editor Subsystem« je naslov petega poglavja, v katerem avtor opiše koncepte pri razvoju urejevalnikov besedil in razvija knjižnico procedur, iz katerih lahko z lahkoto sestavimo urejevalnik besedila po svoji meri.

Sledijo še štiri poglavja z naslovi »A Database Subsystem«, »Creating Custom Character Fonts«, »Object Animation and Mouse Interfacing« in »Fancy Printer Control«, vsa pa so podkrepljena s primeri.

Skratka, obilo koristnih informacij in idej ter še en dokaz več, da je lahko C popolna zamenjava za zbirni jezik. Če že ne boste uporabljali katerega od programov, ki ga avtor predstavi v tej knjigi, takšnega kot je, vam bo gotovo kak primer pomagal pri zasnovi lastnega programa.

Knjiga pa je zanimiva tudi še zaradi neke posebnosti. Na nekaj ključnih mestih v knjigi boste namreč našli profile štirinajstih svetovno najbolj znanih in popularnih programerjev v C-ju. Njihove izjave so poučne in polne humorja.

MATEMATIČNE NALOGE

REŠITVE NALOG IZ APRILSKE ŠTEVILKE

TISOČTISOČ – TISOČ

Celotno število ima 9 + 2 • 90 + 3 • 900 + 4 = 2893 cifer. Z leve na desno do 100 porabimo 189 cifer, ostanek pa razdelimo na 270 kupčkov po 3, pa nam ena manjka do 1000. Trojka na tisočem mestu izvira iz prvega mesta števila 370. Z desne na levo odštejemo 4 cifre, ostanek pa razdelimo na 332 trimestnih števil. Šestica torej izvira s prvega mesta števila 668.

LETO ROJSTVA

Ker so gospoda Kovača šale pred kratkim spraševali, koliko je star, moremo torej v dovolj bližnjih letnicah iskati število, ki je kvadrat naravnega števila. √1990 = 44,6094 ... zato je najbližja ustrezna letnica 44^2 = 1936. Gospod Kovač je bil torej rojen leta 1892 in ima danes 98 let.

JEZERO

Rešitev je zelo preprosta. En konec vrvi zaveže za drevo na obali, z drugim koncem v roki pa obide jezerce. Tako se bo vrv ovila za drevo na otoku. Ko bo še drugi konec privezal za drevo na obali, bo imel dosti dobro oporo, ob kateri bo lahko priplaval na otok.

ZANKA

Možnih je osem kombinacij. Le v dveh primerih se vrv zaveže v zanko, zato je verjetnost 0,25 ali 1/4.

NOVE NALOGE

OTROCI

Devet dečkov in tri deklice so se odločili, da bo med seboj pravično razdelili žepnino. Vsak deček je dal vsaki deklici enako množino denarja. Potem pa je še vsaka deklica dala vsakemu dečku enako množino denarja (vendar ne enako kot prej dečki deklicam). Po tej menjavi je vsak od otrok imel enako množino denarja. **Koliko denarja je vsak imel na začetku in kako so menjali?**

OBLEKA

Suknjič stane toliko kot hlače in srajca skupaj. Suknjič in dvoje hlač stane 175 $, hlače in dve srajci pa 100 $.
Koliko stanejo hlače, srajca in suknjič skupaj?

URA

Kdaj med tretjo in četrto uro je minutni kazalec na urni številčnici prav toliko levo od XII, ko je urni kazalec desno od XII?

KVADRATI

Med deset mestnimi naravnimi števili, ki so sestavljena iz vseh desetih cifer (0 ... 9, vsaka cifra se pojavi v številu natanko enkrat), **poiščite najmanjše število, ki je kvadrat nekega naravnega števila, in največje število, ki je tudi kvadrat nekega (drugega) naravnega števila!**

Z enoletno naročnino smo tokrat nagradili **Marka Javornika**, Kvedrova 12 e, 61110 Ljubljana.
Ostali nagrajenci pa so: **Janez Habjanič**, Veščica 38 b, 69240 Ljutomer, **Darjo Brlec**, Dolinska 23, 66000 Koper, **Romeo Paličič**, Gradnja 10, 66210 Sežana.

Rešitve vseh treh nalog pošljite do 1. SEPTEMBRA 1990 na naslov: Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana (**Zabavne matematične naloge**). Nagrade so običajne: enoletna naročnina na revijo Moj mikro za najbolj domiselne rešitve vseh štirih nalog in računalniška nagrada za srečne izžrebance z vsemi tremi pravilnimi rešitvami (kasete, diskete, knjige).

V tej rubriki izbiramo tudi **tekmovalce za republiško tekmovanje v matematiki za razvedrilo**, ki bo naslednje leto decembra. Vsi, ki želite sodelovati, pripišite na kuverto **ZA TEKMOVANJE**. Ob rešitvah nalog pa obvezno navedite svoj točen naslov in šolski letnik. Za uvrstitev na tekmovanje bomo izbrali tiste, ki bodo poslali največ pravilno rešenih nalog, ki izhajajo v tej rubriki. Seznam udeležencev tekmovanja bomo objavili v novembrski številki. Podrobnosti so bile objavljene v prejšnji številki Mojega mikra. Vse prispele rešitve pridejo hkrati v poštev za nagradno žrebanje pod zgoraj navedenimi pogoji.

KAKO Z MOJIM MIKROM NA REPUBLIŠKO TEKMOVANJE IZ LOGIKE?

Rubrika je tokrat posvečena ne samo tekmovalcem iz razvedrilne matematike, ampak tudi tistim, ki bi se želeli uvrstiti na republiško tekmovanje iz logike, ki bo 20. oktobra v Ljubljani na pedagoški akademiji. Podrobnosti so bile objavljene v razpisu v prejšnji številki Mojega mikra. Vsi, ki bi se želeli brez predtekmovanja uvrstiti direktno na republiško tekmovanje, pošljite razložene rešitve nalog v tej rubriki. Izbrali bomo 5 najboljših in jih o poteku tekmovanja tudi pismeno obvestili, zato ne pozabite pripisati svojega natančnega naslova in letnika šolanja. Na kuverto pripišite oznako: LOGIKA. Vse poslane rešitve pa pridejo hkrati v poštev za nagradno žrebanje Mojega mikra pod poprej navedenimi pogoji!

Police Quest I (PC)

Cilj igre je aretirati Angela smrti (Death Angel), šefa razpečevalcev mamil v mestu. Na začetku ste prometni policist na policijski postaji. Preberite datoteko po.doc, v kateri so napotki za policistovo delo. Začetne lokacije peljejo poli k vašemu šefu, v računalniško kartoteko, garderobo in prostor, kjer dobivate navodila (briefing). Pojdite po navodila, potem pa vzemite in preberite časopis. Poglejte še v predalčke s sporočili. V sosednjem prostoru vzemite ključe avta in radijsko postajo. V garderobi odprite vrata svoje omarice (spodaj desno). Vzemite in odprite kovček. Našli boste beležnico, pisalo in blok z listki za globe. Vzemite še revolver in šaržer. Napolnite revolver. Pojdite ven k avtomobilom. Čaka vas patruljni avto spodaj levo. Obvezno ga obkrožite, da ugotovite njegovo vozno stanje (to boste naredili vsakič, ko se boste želeli odpeljati s postaje). V avtu boste našli pendrek, ki pa ne sme na postajo.

Odpeljite se (F4) in krožite po mestu. V sektorju B2 boste prišli na mesto prometne nezgode. To sporočite po radiu (Ctrl-C). Voznike in avto si oglejte dvakrat, kajti drugič zveste še nekaj podrobnosti. Spet Ctrl-D. Pojdite k ljudem in dvakrat zahtevajte vozniško dovoljenje (ASK LICENCE). Nove podrobnosti spet sporočite v centralo. Počakajte šefa. Ko pride, lahko odidete. Vozarite se po mestu, dokler vas sodelavec Steve ne povabi na kavo v restavracijo v sektorju A3. Sedite in čakajte na nov klic iz centrale. Zveste nove podrobnosti o prometni nezgodi.

Spet pojdite na ulice. Čez čas boste opazili avto, ki je prevozil rdečo luč. Vključite sireno in luči (F10) ter ustavite avto. Ctrl-D. Izstopite, pojdite k avtu in poglejte dekle. Zahtevajte vozniško dovoljenje in napišite listek za globo (WRITE TICKET). Vrnite vozniško, dajte dekletu globo v podpis in nazadnje izročite listek. Vrnite se k avtu in križanti. Poklicali vas bodo k baru poleg restavracije v A3, da boste umirili bando na motorjih. Napišite ASK TO MOVE BIKE in takoj zatem USE PR24 (pendrek). Huligani odidejo, ostane le dekle, ki v vas prepozna starega prijatelja. Napišite ASK FOR INFORMATION in zvedeli boste nekaj zanimivosti.

Pojdite na ulice. Opazili boste avto, ki nekam čudno vijuga. Pritisnite F10 in ga ustavite. Ctrl-D. Postavite se k vratom, vtipkajte GET IN in se umaknite. Možakar bo izstopil. Opravite test za ugotavljanje alkohola (TEST SOBER) in vklenite možakarja (CUFF MAN). Prosil vas bo, da ga vklenite spredaj, vendar ravnajte po predpisih in ga vklenite zadaj. Odpeljite ga v zapor (D3). Orožje odložite v omarico pri vratih (to storite vedno) in pozvonite. Možakarja zapišite v knjigo (BOOK MAN), priporni razlog je vožnja v vinjenem stanju (DRUNK DRIVE). Možakarju snemite lisice in ga pospremite v celico.

Ko odhajate, vas obvestijo, da je na oddelku za narkotike prosto mesto. Pojdite na postajo, na hodniku poberite prošnjo in jo napišite. Pojdite še k šefu Dooleyu. Odložite ključe in radio. V garderobi se oprhajte (F10) in preoblecite. V svoji corvetti najdete denarnico. Odpeljite se v bar Blue Room v sektorju B4. Žal se morate hitro vrniti na delo. Pojdite po navodila (briefing) in poglejte še v predalčke. Spet se odpeljite po mestu. Zagledali boste modri cadillac z morebitnim morilcem. F10 in za njim, da ga ustavite. Na prizorišču po radiu pokličete kritje. Ko pride vaš kolega, izstopite in namerite pištolo. Moški mora na vaše ukaze stopiti iz avta, se ustaviti, dvigniti roke, leči na tla (takrat ga vklenete) in vstati. Potem ga preiščite, aretirajte in mu preberite njegove pravice. Odpeljete ga v zapor in priprete zaradi pištole (v knjigo vpišite GUN).

Zdaj pojdite na postajo k šefu. Preberite odgovor na prošnjo za premestitev in se preoblecite. Pojdite k svojemu novemu šefu Morganu in potem v svojo pisarno. Sodelavka vam jo razkaže. Vzemite Hoffmanov dosje in pojdite na sodišče (C3). Vratarju recite, da je nujno. Dosje pokažite sodniku. Žal bo sodnik Hoffmana izpustil. Vrnite se na postajo, kjer vas že čaka sodelavka Laura. Odpeljite se v park (B2), skrijte se za grmovje in pripravite revolver. Ko se začneta možakarja prepirati zaradi denarja, recite STOP. En mož bo zbežal, vendar ga bo Laura po vašem radijskem obvestilu ujela. Drugega spravite k avtu. Oba moža preiščite, odpeljite v zapor in obtožite preprodaje mamil. Lauro odpeljite na postajo, sami pa pojdite v Blue Room in povejte sodelavcu o opravljeni aretaciji.

Vrnite se na postajo k šefu. Dal vam bo nekaj napotkov. Ko preučite zaseženo knjigo, se vrnite k Morganu. Potem se odpeljite v zapor in rešite prijateljico. V zameno vam bo morala pomagati. Na poti nazaj na postajo se ustavite v Cotton Coveu v sektorju D4 in identificirajte Hoffmanovo truplo. Po radiu to sporočite centrali. Ko se pripeljete na postajo, vam šef razkrije načrt končne akcije proti Angelu smrti. V garderobi si pod prho pobarvajte lase (BLEACH RINSE) in se preoblecite. Pri šefu dobite označene bankovce. Odpeljite se v hotel v sektorju A, prijavite se (CHECK) in plačajte. Pojdite na pijačo. Tam vas čaka dekle, ki ste ga rešili iz zapora. Kot je bilo dogovorjeno, bo v vas prepoznala starega prijatelja. Dekle odide v toaletne prostore, vi pa se pogovorite z natakarjem. Pove vam, da v hotelu kockajo. Ko se prijateljica vrne, jo odpeljite v sobo in telefonirajte šefu. Naročil vam bo, da pošljite dekle s taksijem na postajo. Pokličite taksi (5559222).

Dekle se odpelje, vi pa stopite v bar in recite natakarju, da bi radi kockali (GAMBLE). Odpelje vas v prostor zadaj. Pomerite se v partiji pokra. Svetujem vam, da posnemete pozicijo (to ponovite vsakič, ko kaj zadanete). Ko priigrate določeno vsoto, vas Angel smrti za pozneje povabi na partijo z več denarja. Pojdite v sobo in počakajte na može iz kritja. Eden od njih vam da miniaturni radio. Napolite se v bar in vpišite šifro, da vam ne bo treba spet plačati za vstop v igralnico. Med igranjem pokra spet snemajte pozicijo. Ko priigrate nekaj denarja, vas Angel smrti povabi na poslovne pogovore. Preden vstopite v njegov apartma, po radiu pokličite kritje. Potem samo še opazujte dogajanje. Angel smrti bo obsojen, vas pa bodo razglasili za zaslužnega meščana.

Jernej Rasboršek,
Bratov Učakar 42
61000 Ljubljana

ST

Robocop 1. stopnja: Robote ubijete, če dvakrat ustrelite, nato pa postavite palico v položaj desno-gor in pritiskate strel. Ko zagori, se umaknite.

2. stopnja: Najprej skočite, da ubijete prvega kriminalca na strehi tovornjaka, nato tiščite desno-gor, da ubijete drugega kriminalca, nato pa levo-gor, da se znebite voznika.

3. stopnja: Na sredini zaslona pritiskate strel.

4. stopnja: Pojdite na začetek zaslona, nato pa skačite in streljajte.

5. stopnja: Takoj ko poberete energijo, skočite in ves čas streljajte, kolikor hitro morete. Nadaljujte po že znanem sistemu desno-gor.

Wild Streets. Na prvih treh stopnjah pobijete nasprotnike z gor + strel, nato z desno + strel. Na višjih stopnjah zaleže desno ali levo + gor + strel, nato gor + strel, nazadnje pa udarec z roko desno ali levo + strel. Za ujetnike, ki ga rešite na 5. stopnji, se ne zmenite, zmeraj pojdite na levo in končali boste igro.

Uroš Stijepić,
Ulica heroja Marinčiča 14
61330 Kočevje

CPC

Hard Drivin'

```
10 for I=&af7e to &af81
20 read a$: poke I, val ("&" + a$)
30 next: load "hard"
40 data 3e, 01, 32, 8e, 2a, c3, 7e,
bc
run
poke &af7b,0 čas
poke &379,&af: run
```

High Steel

```
10 for I=&af7e to &af86
20 read a$: poke I, val ("&" + a$)
30 next: load "hardstel"
40 data 3e, 35, 32, 69, e1, 3e, 10,
32, 7e, e3, c3, 7e, bc
run
poke &af7b,0 življenja
poke &af80,0 bonus
poke &379,&af: run
```

The Deep

```
10 for I=&af7e to &af91
20 read a$: poke I, val ("&" + a$)
30 next: load "deep"
40 data 3e, 3d, 32, e0, 6e, 3e, 3d,
32, d5, 76, 3e, 3d, 32, 58, 72, 32, 90,
76, 32, f3, 83, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,&b7 globinske
bombe
poke &af80,&b7 kisikove bombe
poke &af85,&b7 življenja
poke &379,&af: run
```

Toobin'

```
10 for I=&af7e to &af8b
20 read a$: poke I, val ("&" + a$)
30 next: load "toobin"
40 data 3e, 35, 32, a8, 7e, 3e, 35,
32, 96, 84, 3e, 3d, 32, 14, 85, c3, 7a,
bc
run
poke &af7b,&b6 življenja
poke &af80,&b6 reunicije
poke &af85,&b7 krediti
poke &379,&af: run
```

Wizard Willy

```
10 for I=&af7e to &af8b: 20 read
a$: poke I, val ("&" + a$)
30 next: load "wizard"
40 data 3e, c0, 32, 3a, 38, 3e, 3d,
32, 94, 42, 3e, 01, 32, ef, 43, c3, 7a,
bc
run
poke &af7b,&c9 energije
poke &af80,0 življenja
poke &af85,0 municija
poke &379,&af: run
```

Poki veljajo za Futuresoftove verzije iger.

Jasmin Halilović,
I. Č. Belog 8 A,
51000 Rijeka

Populous (amiga)

Vsako geslo je sestavljeno iz treh zlogov. Zlogi so navadno na disketi v bloku 250. V spodnji tabeli so zlogi razdeljeni na tiste, ki so vedno na prvem mestu, sredini in koncu. Poizkušajte vse možne kombinacije. Ne spreminjajte vrstnega reda.

GLAVA	SREDINA	KONEC
RING	OUT	SHI
VERY	QAZ	HILL
KILL	ING	TORY
SHAD	LOP	HOLE
HURT	SOO	PERT
WEAV	HIP	MAR
MIN	KOP	CON
EOA	WIL	LOW
COR	IKE	DOR
JOS	OIE	LIN
ALP	IN	ING
HAM	AS	HAM
BUR	MP	OLO
BIN	OI	PIL
TIM	OZ	BAR
BAD	EA	MET
FUT	US	ENO
MOR	GB	LAS
SAO	CE	OUT
CAL	ME	LUG
IMM	OE	ILL
SUZ	PE	ICK
NIM	OX	PAL
LOW	A	DON
SCO	E	ORO
HOB	I	BOY
POU	O	JOB
BIL	U	ER
OAZ	T	EO
SWA	Y	ME
BUG		

In še nekaj gesel z glavo SHAD: SHADYPERT, SHADUJOB, SHADOILL, SHADIOUT, SHADEHAM, SHADOXTORY, SHADPEJOB, SHADUSTORY, SHADOZOND, SHADASLIN, SHADINLOW.

Artur Šverc,
Robindvor 41
62370 Dravograd



Rescue Atlantis

● arkadna igra ● spectrum ● Heavy Metal Soft ● 6/6

KLEMEN KODRCA

Reševali boste legendarno potopljeno celino Atlantido. Pri določanju tipk so besede v španščini. Tule je prevod: izquierda – levo derecha – desno arriba – gor seleccionar – izbira usar – streli cogar/dejar – pobiranje/spuščanje, pausa – premor regresar – brisanje igre

1 DEL. S podmornico se znajdete pri podvodni palači. Če se hočete sprehajati s potapljačem, pritisnite tipko za pobiranje/spuščanje. S podmornico odplujte levo od palače navzdol. Pojdite v predor in v njem poiščite tri predmete. Iskanje je težavno, saj ste v pravem labirintu rovov, ovirajo pa vas krokodili in ribe. Če hočete, da izginejo, jih morate zadeti dvakrat. Ko boste imeli popolno zbirko predmetov, boste prišli na drugo stopnjo. Na koncu zadnje stopnje se spopadete z velikim krokodilom.

2 DEL. Na začetku stopite s potapljačem iz podmornice. Pojdite sami desno, kar so rovi za podmornico preozki. Ovirajo vas nakazni roboti in smešne živali s človeško glavo in z debelimi puškami, vendar vam ne naredijo nič hudega. Po labirintu se morate prebiti do konca.

Atlantis je igra za potrpežljive igralce, ki ne lomijo igralnih palic.

Courtroom

● simulacija ● amiga ● Fairbrother and Seapermann ● 8/8

DARKO ŠILIPETAR

Kraj dogajanja je sodna dvorana. Najprej izberete število igralcev (1–2) in to ali boste zastopali obrambo ali tožilca. V naslednjem meniju izberete sodnika in primer. Prvi sodnik je bolj naklonjen obrambi, tretji tožilcu, drugi pa je nevtralen. Na izbiro imate 18 primerov. Hkrati so na zaslonu izpisani le štirje, naslednje štiri pa boste dobili, če v meniju, ki ga pokličete s pritiskom na desni strani miške, izberete COURT DOCKET. Primeri so najraznovrstnejši, od podkupovanja in poneverbe prek požiga do bančnega ropa in umora.

Sojenje se začne. Najprej izberite v meniju CASE SYNOPSIS, da spoznate primer. Nato izberite WITNESSES in prikažejo se liki osmih prič (štiri na strani obrambe in štiri v prid obtožbe). Opcija BIOGRAPHY pove poglavitne podatke o priči, ki ste jo izbrali.

Zdaj na levi strani vidite sliko priče, pod njo pa sta ikoni DEFENSE in PROSECUTION. V sredini je prazen prostor, v katerem se izpisujejo izjave priče, na desni pa je dvanajst kvadratkov, ki ponazarjajo porotnike.

Na dnu zaslona so ugovori, ki jih lahko izrečete. Pritisnite ikono DEFENSE ali PROSECUTION (odvisno od tega, katera stran je na vrsti) in dobili boste izjavo priče. Če je priča vaša, lahko samo čakate na reakcijo nasprotne strani. V nasprotnem primeru lahko reagirate na izjavo priče z enim od sedmih vrst ugovorov. Bistvo igre je, da ustrezni izjavi pravilno ugovarjate. Bodite previdni, kajti če vam sodnik zavrne ugovor, izgubite dvakrat več, kot če sploh ne ugovarjate.

Razpoloženje porote ponazarjajo odtenki modre in rdeče barve (modra je barva obrambe, rdeča pa obtožbe).

Sojenje se konča, ko ena stran pridobi sedem porotnikov. Če pa jih imate obe strani po šest, se mora sojenje ponoviti.

ESEJ

Akcija je morda simulirana, toda vznemirjenje je resnično

FRANCI NOVAK

Razvoj hišnih računalnikov, dostopnih širokemu krogu uporabnikov, je odprl vrata novim oblikam komunikacije med človekom in strojem. Televizijski zaslon je postal stičišče različnih segmentov medijske realnosti, televizije, videa, teleteksta, hišnega računalnika. Prav slednji je zaradi svojih avdiovizualnih zmožnosti postal ugodno gojišče za razvoj industrije zabave. Mikroračunalniki, katerih »osnovni namen je bil predstaviti računalništvo kot umetnost in znanost«, so se spremenili v »igralne stroje«. Glede na to, da so računalniško krmiljene igre postale del naše vsakdanjosti, je čas, da se o njih spregovori brez predsodkov in podcenjevanja, kot o neizogibnem členu medijske verige s svojimi specifičnimi lastnostmi in sebi lastno govorico.

Tisto, kar je pri računalniških igrah najbolj fascinantno, je možnost neposrednega manipuliranja s površino ekrana; zdi se, kot da se je izpolnila želja pasivnega gledalca, da vstopi v dogajanje in sam postane eden od njegovih akterjev, ustvarjalcev. Seveda ni vse tako preprosto, akt igranja je omejen na »decision making«, sprejemanje odločitev v okviru danih možnosti, ki jih določa računalniški program kot deterministični sistem, znotraj katerega je vse možno, nič pa ni zaključeno. Zanimiva je povezava s pojmom animacije (animare – oživiti, vdihniti življenje), ta namreč prav pri računalniških igrah dobi svojo potrditev, kolikor je tu za oživitev lika, figure vedno potreben poseg od zunaj, igralčeva roka, ki omogoči gibanje in soustvarja zgodbo. Neki kritik je po obisku video festivala, na katerem je videl ljudi računalniške igre, zapisal: »Zadnji hit je računalnik, bodisi v vlogi generatorja slike, bodisi njenega manipulatorja, igračke, vendar z njimi pojem animacije preseže tudi samega sebe.«

Če smo v starejših računalniških revijah še lahko brali, da se igre razvrščajo na arkadne, simulacijske in pustolovske, danes takšna delitev ne zadošča več. Zvrsti se mešajo, prelivajo ena v drugo v zelo kompleksnih programih, recimo tistih z oznako Cinemaware ali Fantasy Role Playing. Za primer vzamimo malce starejšo igro **Defender of the Crown**, ki jo gotovo pozna vsak ljubitelj računalniških iger, in si oglejmo sintezo različnih zvrsti. Tonaj prizor dvoboja na konjih je izdelan v tehniki »subjektivna kamera« (pojem, ki ga poznamo iz filmske govorice), kjer se pogled igralca približa pogledu jezdeca tako, da vidi le konico svojega kopja in nasprotnika, ki grozeče drvi proti njemu. Takšen pogled skozi subjektivno kamero, takšno istovetnost pogledov so uveljavili predvsem simulatorji vožnje in letenja, pa tudi legendarni igri **Elite** in **Mercenary**, kjer vodite vozila in plovila kot pramična kamera po računalniško generiranih pokrajinah. Prizor ropanja normanskih gradov spremljate skoz pogled s strani, z ene fiksne točke opazovanja, ki je poganjak **Space Invaderjev** in vseh njihovih klonov, združenih pod imenom »arkadna igra« (z naznačeno trivialnimi temami Shoot'em Up in Kill Them All). Sestavni del Defenderja so tudi animirane sekvence, na katerih potek gledalec ne more vplivati in ki pomenijo poskus precej dvomljivega početja, namreč prenosa elementov filmske govorice v računalniško igro. V Cinemawareovi igri najdemo še nekaj drugih korenin in ugotovimo lahko, da je računalniška industrija zabave prav z združevanjem različnih zvrsti odkrila nova izhodišča, nove smeri.

Tudi računalniške igre imajo svojo genealogijo, kalupe in vzorce, po katerih se oblikujejo. V zvezi z razvojem iger v vse bolj kompleksne programe bi lahko govorili o evoluciji zvrsti in prav fascinantno je opazovati množico različnih načinov komunikacije, ki so jih uveljavile posamezne igre. Za primer in izziv si oglejmo zvrst pustolovščina, ki nam po mojem mnenju najbolj odkriva avanturistično naravo tega medija.

Najprej so bile tekstualne pustolovščine (ki so danes že stvar zgodovine računalniških iger), kjer smo morali iskati sintakso, kot pravil za reševanje igre, kar je lahko postalo precej utrujajoče. **Red Moon** in **Hobbit** sta za okras dobila slike, ki so kljub grafični preprostosti poudarjale atmosfero iger. Oba programa sta tudi odprla nekaj novih smeri – prvi je vseboval stranske zaplete, ki sploh niso vplivali na potek igre, drugi pa nepredvidljivost situacij, več možnih rešitev in vzorec za »interactive conversation«, ki bo postal tako pomemben pri »role-playing adventures«. **Lords of Midnight** so vzeli sliko, ki je bila pri prejšnjih igrah samo ilustracija, za gradnik globine prostora pokrajine, ki je tako dobila tretjo razsežnost (na isti način sta narejeni še njeno nadaljevanje Doomdark's Revenge in Treasure Island New), in vpeljali vodenje večjega števila oseb (pri Lords of Midnight jih je dvaintrideset). Mučno in utrudljivo iskanje besed so nadomestili sistemi menijev in upravljanja z ikonami, ki so popolnoma izpodrinili vnos teksta, negibne slike pa animacija (npr. **Maniac Mansion**). Založba Microprose je združila »realističnost« simulacije in vznemirljivost pustolovščine v »constructive entertainment« (**Pirates! Red Storm Rising**), Origin Systems pa so izstrelili fantastično **Ultima** z izpopolnjenim identifikacijskim strojem, ki je vseboval vse kvalitativne novosti: »interactive conversation« možnost komuniciranja z ogromnim številom likov; »party members« – večje število oseb, ki jih vodite.

Dejstvo je, da računalniške igre upravljajo čedalje močnejše identifikacijske mehanizme. Clive Sinclair je v intervjuju, katerega del je bil objavljen tudi v Mojem mikru, rekel, da bo prišel dan, ko bomo obžalovali, da obstajajo igralni stroji, kar bodo igre postale tako realistične, da se bodo ljudje zasvojili z njimi kot z drogo. In prav pri rač. igrah lahko govorimo drugače kot pri drugih medijih o resnični zasvojitvi, kjer je kontakt igralca s površino zaslona podoben kontaktu narkomana z injekcijsko iglo.

V nedogled bi lahko naštevali negativne aspekte računalniških iger, od tega, da so njihove vsebine prav neznosno trivialne (največkrat »swords and sorcery«), da nam vsiljujejo lastne koncepcije igre, ampak to ni tema tega teksta. Hotel sem povedati, da bi se o računalniških igrah lahko pisalo tudi drugače, na zgoraj opisano, da bi bilo potrebno pisati o tistih smereh, ki so že nekoliko nakazane, ki odpirajo vprašanja o naravi vizualnega pripovedovanja, o Cinemawaru, o Role Playing Games, o tistih posebnostih, ki pomenijo preboj in odkritje novih področij. Nekaj je jasno: tudi računalniške igre imajo svojo govorico, svoj kod, pravila, po katerih se oblikujejo, in paziti moramo, da ne bi napak razumeli tistega, kar bi se lahko v tej sferi pojavilo novega, pomembnega in fascinantnega.

MCH Inženiring d.o.o.
&
MCH Computer-Systeme Ges.m.b.H

DISKI

SEAGATE diski

		DEM	DIN
ST 125-1	20 MB	505,	8 426,-
ST 138R-1	30 MB	587,	7 197,-
ST 151	42 MB	714,-	8 000,-
ST 125-0	20 MB	459,-	5 826,-
ST 225	21 MB	415,-	5 284,-
ST 251-1	40 MB	682,-	8 625,
ST 278 R	65 MB	705,-	8 939,-

SEAGATE (IMPRIMIS)

SWIFT

ST 1100	88 MB	1 273,-	15 280,-
ST 1150 R	133 MB	1 507,-	18 080,-
ST 1201	177 MB	1 928,-	23 140,-

WREN

ST 4182 E	155 MB	1 890,-	22 677,-
ST 4182 N	160 MB	1 992,-	23 419,
ST 4385 N	337 MB	3 080 -	36 957,-
ST 4766 E	676 MB	3 998,-	47 980 -

MITSUBISHI

MR 535	65 MB	790,	10 500

NEC

D 3142	42 MB	790,-	10 500,

HD KONTROLERJI

WESTERN DIGITAL

WD XT GEN	112 -	1 512,-
WD 1003V MM2	193,-	2 313,-
WD 1006V MM2	217,	2 600,
WD 1008V SR2	238,	2 942,-
WD 1007A WA2	381,	4 570,-
WD 1007V SE2	471,	5 655,-

GRAFIČNE KARTICE

SIGMA DESINGS

SIGMA VGA 8	352,-	4 227,-
SIGMA VGA-H (800×600)	431,-	5 169,
SIGMA VGA-16	588,-	7 054,-

GENDA

Super VGA 800×600 16 bit	360,-	4 555,-
Super VGA HiRes 1024×788	450 -	5 246,-
VGA 640 × 480 (max 800 × 600)	276,	3 927,-

GIBKI DISKI

MITSUBISHI

3.5 PALČNI

MF 353C-212M	146,-	1 747,-
MF 355C 212M	160.-	1 915,-

5.25 PALČNI

MF 504A 301ME	175,-	2 100 -
MF 501C-312M	150,-	1 798,-

TEAC, MITSUMI

Za ceno pokličite

MOTHERBOARD

QUANTUM

	DEM	DIN
AT 286-12	298,-	

LAPTOP

MITSUBISHI MP 286/20	3 770,-	50 600,-
MITSUBISHI MP 286/40	5 330,-	75 600,-

TISKALNIKI

EPSON

LX-400	488 -	5 453,-
LQ-1050	1 698 -	27 139,-
FX za ceno pokličite		

STAR

LC-10	428	
LC-15	856 -	
LC24-10	748 -	
LC24-15	1 148,-	
LC10-LC	575,	

NEC

NEC P2 +	889,	12 820,
NEC P6 +	1 348,	21 000,-
NEC P7 +	1 748,-	26 880,

TANDY

Laser LP1000 1,5 MB	3 878,-	55 446,-

MONITORJI

MITSUBISHI

	DEM	DIN
EUM1481A 14 COLOR	1 242,-	18 061-
FA 3415ATK 14 COLOR	1 283,	18 582,
HA 3905ADK 20 COLOR	3 750,	48 468,

SAMTRON

14 monokromatski monitor	240,	3 256 -
14 monokromatski VGA monitor	295 -	3 802,-
14 color VGA monitor res 640 × 480	750	10 713,-

NEC

multisync 2A color monitor 14 res 800 × 600	1 150 -	18 722,-
multisync 3D color monitor 14 res 1024 × 768	1 450	22 310
multisync 4D color monitor 18 res 1024 × 768	3066 -	40 320,-
multisync 5D color monitor 20 res 1280 × 1024	5 449,	71 904,

SIGMA DESINGS

LASER VIEW Č/B (1664×1200) 19	3 335 -	43 097,
PAGE VIEW Č/B (766×1024) 15	1 887,-	24 133,-

STREAMER

TALGRASS

TG 1040	40 MB	642,	7 797,-
TG 1040e	40 MB	1 212	15 651,
FileSECURE 80i		989,	12 509
FileSECURE 80c		1 212,	15 851
FileSECURE 150i		1 940 -	25 078,
FileSECURE 150c		2 184,-	28 217,-

Za cene računalniške opreme in dodatkov NEOCARINJENO, NEZAVAROVANO, FCO skladišče Maribor POKLIČITE!!

Ponujamo tudi vse ostali SEAGATE-ov program po zelo konkurenčnih cenah. Smo distributerji firm SEAGATE, SIGMA DESINGS TALGRASS MITSUBISHI, WESTERN DIGITAL.

Cene zapisane v DEM veljajo za trgovino COMPUTER SHOP v AVSTRIJI (6 km od Šentilja)
Dinarske cene so NETO FOB Maribor. Garancija v Mariboru.
Zakaj bi hodili v München, če imate München pred vrati? Pridite in se prepričajte!
MCH Inženiring d o o 62000 Maribor, Tomšičeva 19, tel & fax. (062) 28 250
COMPUTER SHOP Avstrija, 8472 Strass/Stmk , Hofgreith 2,
tel 9943 3453 44 75 fax . 9943 3453 43 65



The Toyottes

● arkadne igre ● ST, amiga ● Infogrames ● 9/10

ROBERT HLEP

Francozi nas znova in znova presenečajo z odličnimi stvaritvami. V tej igri morate kot podganica iz stripa hraniti velike pošasti. Dobro pazite na svoja tri življenja, kajti tisti, ki radi gledajo pošasti lačne, vas bodo neusmiljeno pretepali.



Ko zagledate pošast, stopite k njej in povedala vam bo, kaj bi rada jedla. Hrana je prav nenavadna: cvetlični lonček, posode, skrinje in še mnogo drugih neumnosti. Ko boste našli, kar iščete, se vrnite k pošasti. Vsa srečna se bo najedla in izginila. Za vsak najden predmet dobite točke, največ za nogometno žogo. Verjetno so avtorji pomislili na SP v Italiji. Pobirate lahko tudi nekakšne rumene pike (podobno kot pri Pacmanu).

Uporabljate raznovrstne teleporte. Po ceveh se vozite zelo hitro. Edine ovire v njih je neko bitje, podobno žebi, ki vas lahko hitro požre.

Igra ima dobro grafiko in zvočne učinke ter veliko komičnih vložkov. Na začetku je glasba kot v igri Bobo. Ob vsakem kosilu se spomnite na lačne pošasti, hitro naložite The Toyottes in jih nahranite, preden se zgodi tisto najhujše.

Antheads — It Came from the Desert II Data Disk

● pustolovščina ● amiga ● Cinemaware ● 9/8

TOMAŽ PRIMOŽIČ

Mutirane mravlje iz puščave po petih letih spet poskušajo osvojiti svet. V prvem delu ste bili popularni Doc, tu pa ste veteran iz korejske vojne Brick Nash. Močno omotični se zbudite v Lizard Breathu. Vaša prijateljica Dusty in njen prijatelj Biff vam povesta, da je tovornjak s plutonijem, ki ste ga vozili,



izginil. Našli ga bodo v puščavi, toda plutonij so ukradle mravlje. Na vašo glavo razpišejo nagrado. Če boste koga srečali, bo sledil obračun z noži.

Ko pridete do zemljevida mesta z okolico, lahko preberete radijska obvestila. Zemljevid je prav tak kot v prvem delu.

Dr. Welts, ki je proučeval učinek radioaktivnih elementov na mravlje, je mrtev. Ohranila pa se je beležnica z njegovimi zapiski. Telefonirajte v laboratorij. Od dečka, ki se vam bo oglasil, boste izvedeli veliko zanimivega, predvsem to, da v bližini mesta še vedno živi druga mravljinčja matica. Dr. Welts je ugotovil, da je nekaj jajc prve matice ostalo in so jih spravili v klet bolnišnice. Nekdo je prinesel plutonij drugi matici in ta je jajca obudila s psihokinetično močjo. Te mravlje v bolnišnici spreminjajo ljudi, ta od znotraj, njihove zunanjosti pa ne.

Pojdite v laboratorij in deček vam bo dal razpršilo. Če ga razpršite po ljudeh, ki so od znotraj spremenjeni v mravlje, bodo dobili staro podobo. Spreminjanje je narejeno čudovito. Ljudi, spremenjene v mravlje, rešite tako, da jim odstranite anteni na glavi. Srečanje s človekom mravljo je novost, drugi arkadni deli pa so enaki kot v prvem delu.

Pri igranju vam priporočam:

Telefonirajte ali pojdite v laboratorij. Obiskujte vedeževalko, ker vam bo povedala veliko koristnega. Pri S in SV vulkanu boste našli lastnika bencinske črpalke, spremenjenega v mravljo, prosil vas bo za pomoč. Pojdite v Neptunovo združenje. Oglejte si rudnike od M-3 do M-6 (tu je nekaj sumljivega). Ves čas morate paziti, da vas ne najdejo. Ljudje mravlje, ki jih boste odrešili, vam bodo povedali, da jim roji po glavi številka od 10 do 50 (na koncu ima 0 ali 5).

Pozicijo še vedno lahko posnamete na disketo (DSAVE, opcija za snemanje je v zgornjem levem kotu). Za igro boste porabili približno dve uri. Tako kot prvi del pa zahteva 1 Mb pomnilnika in je na treh disketah.

Blue Angel '69

● miselna igra ● C 64, amiga ● Magic Bytes ● 9/7

HRVOJE ĐURAN

Blue Angel '69 je zelo preprosta in zanimiva miselna igra. V uvodnem meniju izberate lahko srednjo ali težavno igro proti prijatelju ali računalniku. Če vam ne ugajajo



barve negativnih (siva) in pozitivnih polj (bela), jih lahko spremenite. Nato izberete vrsto igre: VALOVITA ČRTA – na zaslonu vidite vsa polja, za potezo pa imate neomejen čas; 5, 10 in 15 (sekund) – vsa polja se vidijo, vendar imate za potezo omejen čas; HIDE – vidi se samo tista vrsta, po kateri se lahko premikate, čas za potezo pa ni omejen.

Igra poteka na 64 kvadratkih (8×8 vrstic), na katerih so izpisane številke od 1 do 11. Številke na kvadratkih so negativne in se odštevajo od vašega seštevka. Prvi igralec se lahko premika navpično, drugi pa vodoravno. Ko se odločite za eno od številk v vrstici, po kateri se lahko premikate, pritisnite streljanje in na potezo pride drugi igralec. Namesto številke, ki ste jo izbrali, ostane praznina. Če ste se odločili za igro na 5, 10 ali 15 sekund in v tem času ne potegnete poteze, bo računalnik namesto vas izbral največje negativno število v vrstici, po kateri se lahko premikate. Cilj je zbrati čimveč pozitivnih točk. Igra pa traja, dokler niso pobrane vse številke in dokler eden od igralcev ne more povleči poteze, ker v tej vrstici ni več polja s številkami. Po vsaki partiji se namesto kvadratkov s številkami prikaže slika blondinke, po kateri je igra tudi dobila ime.

Dyter-07

● arkadne igre ● amiga ● Ratina ● 9/8

ALEKSANDAR VARGA
DIZDA AMERIČKI

Z majhnim helikopterjem morate uničiti dvanajst tankov. Imate le eno življenje, energijo pa lahko obnavljate v svoji bazi, ki jo vidite na začetku igre. Najprej je treba mehko pristati na ploščadi. Računalnik vas predstavi v notranjost baze, ki jo gledate s strani (tako je narejena vsa igra).



V bazi so tri ravni: prva je za obnavljanje energije, druga za tehnično podporo (znanstveniki) za helikopter, tretja pa za tehnično podporo za tank, v katerega se spremeni helikopter, ko se spustite na tla. Na znanstvenike naletite v sovražnikovih vozilih na kopnem. Ko zadenete vozilo, se prikaže znanstvenik rdeče barve (za helikopterje) in modre (za tanke). Znanstvenike poberite s helikopterjem in pazite, da jih ne poškodujete. Omogočijo vam zboljšave za helikopter: laser, ki meri na vse strani, spremljevalne rakete (to dvoje je najbolj koristno), metanje plamena in razne vrste ščitov. Ko želite uničiti tank, se spustite na zemljo. Vaš tank se prikaže samodejno. Ko se želite vrniti v helikopter, morate priti do njega in pritisniti palico navzgor.

Sovražnikov je na pretek: vozila, ki mečejo vsakršne stvarčice na vas, spremljevalne rakete ali okrogli kamikaze, podmornice in ladje, ki dovažajo nove sovražnike ali tanke, mine, ki po zraku potujejo gor-dol in streljajo na vse strani, mine in ovire na zemlji. Ko uničujete tanke, pazite, da bo zadnji čim bližje vulkanu, ki je čisto na desni. Če tega ne storite, se bo zaslon napolnil z minami, ki se jih boste s težavo izognili. Ko vulkan zažari, se spustite vanj. Zdaj vas čaka drugi del naloge.

Obdani s stenami in množico sovražnikov se spuščate na dno vulkana, kjer je velikanska pošast. Ko se spravite čeznjo, greste na naslednjo stopnjo.

Zaslon se pomika z leve na desno ali v nasprotno smer, odvisno od tega, kam greste. Prvo stopnjo sestavlja nekaj otokov. Če greste levo od baze, vas bo pričakal velik plamen. Na preskočite ga takoj, ampak počakajte nekaj trenutkov, da izgine. Na tej strani je otok z velikimi

strop v katere je treba dostikrat pomeriti da jih zadenete in uničite "

Animacija in grafika sta poglavitni odliki te skoraj popolne igre (ko se s helikopterjem peljete levo ali desno se v skladu s hitrostjo tudi nagiba)

Scamble Spirits

● arkadne igre ● amiga, C 64, spectrum, CPC ST ● Sega/Grandslam ● 6/5

ALEKSANDAR VARGA
DIZDA AMERIČKI

Najprej zagledate odlično narisano sliko letala dvomotorca v katerem sedite nato s pritiskom na FIRE začnete igro saj ni uvodnega menija. Hkrati lahko igrata dva igralca

V zgornjem delu zaslona so preostala življenja in točke Na letalo gledate iz ptičje perspektive Kdor je že igral 1942 se bo znašel Letite nad nedomiselno narejenimi pokrajinami in se spopadate z raznovrstnimi sovražniki Letala so enaka kot vaša čudni tanki vozijo po zemlji tu so še letala ki zavzemajo skoraj pol zaslona Letala so slabo izrisana in bedno animirana igra je polna hroščev (ozadje je deformirano) Zaradi vsega tega se Scramble Spirits raje izognite

Mot

● arkadne igre ● ST, PC ● Opera Soft ● 8/9

ALEKSANDAR CRNOGLAVAC
BOJAN RADOVANOVIĆ

Tiranozaver je iz vesoljske ladje padel na Zemljo in izvedel da so njegovo deželo osvojile pošasti Znašel se je v neki zelo strogi družini V prvem delu igre vodite dečka Tiranozaver vas spremlja dokler ima kaj za pod zob Ko je lačen začne skakati in uničevati vse po vrsti, tako da se hiša počasi ruši Vaša mati hitro odkrije tiranozavra gre k očetu in ga prepričuje da ste za tem vi Oče vas zasleduje Po vsakem pogovoru z njim vaš obraz na dnu zaslona vse bolj zardeva Preden se hiša ne poruši in vaša glava popolnoma ne pordeči, morate s tiranozavrom vzeti ključ očetu ki bere časopis v knjižnici Potem oba odklenete vrata na strehi hiše

V drugem delu se tiranozaver znebi pošasti s svojega planeta Vsak njihov ugriz ali dotik vam jemlje energijo (povrnete jo lahko z udarcem ob sod) Bojujete se s kačami živimi bučami, ljudožerci piščančjimi okostji piranhami zmaji itn Na voljo imate udarce z rokami navzgor levo desno in z repom navzdol levo desno Te stopnje nisva zmogla do konca, zato ostanek odkrijte sami

Tretji del je podoben drugemu V vlogi tiranozavra odbijate balone in rušite velika vrata, da bi se prebili do glavne pošasti

Igra je sicer dobro narejena, le glasba je zelo slaba

Sherman M-4

● strateške simulacije ● amiga, ST, PC ● Loriciels ● 8/9

MARKO RAOS

Se spominjate odlične simulacije Fighter Bomber ki je postavila nove standarde za grafiko 3D v šestnajstbitnikih? Zdaj si predstavljajte Fighter Bomber v katerem namesto reaktivnega letala v izmišljeni vojni krmilite zavezniški sherman v 2 svetovni vojni

Na začetku lahko pogledate svoj tank in tudi sovražnikove (še ena podobnost z FB) lahko izberete eno od treh lokacij na katerih igra poteka Nato določite stopnjo realnosti moč svojih enot in sovražnikovih ter eno od številnih misij Sledi kratek opis izbrane misije osredotočen na tole uniči vse sovražnikove tanke (bunkerje) in osvoji (uniči) sovražnikovo bazo Če vam je v resnici do zgodovine realističnosti izberite opcijo »campaign« v kateri opravite svojo mini vojno

Ko ste končali vse priprave se znajdete v enem od svojih štirih shermanov Pogled skozi periskop je razdeljen na dva dela Zgornji del ponuje pogled na okolico vidi se muha pritisnite na streljanje z igralno palico pa gor/dol Opazili boste da se na zgornjem delu muhe premika črta, ki kaže nagib topovske cevi Spodnji del zaslona je namenjen instrumentom dva merilnika za delo vsake gosenice kompas in cev čudnega videza ki kaže količino goriva v rezervoarju V sredini je krmilo Lučka nad njim kaže ali je top pripravljen na strel (rožnata) ali se šele polni (rdeča) Desno od lučke je število tankov

S pritiskom na F1 greste iz kupole in gledate okolico s svojimi očmi V tem načinu lahko prav tako krmilite nagib topovske cevi po že opisani metodi razlika je le da tokrat vidite kako se cev pomika Z F2 dobite pogled skoz daljnogled ki vam precej zozuje vidno polje vendar je zelo koristen ko je treba natančno določiti sovražnikov položaj

V igri so močno izraženi strateški elementi S tipko F3 dobite dolgo in ozko karto bojišča na kateri lahko vidite vse svoje položaje (teh je pošastno malo) in sovražnikove (strahotno veliko) S premikanjem igralne palice gor-dol premikate karto Ko pritisnete streljanje se od tanka ki je pod vašim nadzorom loči bled križec s katerim lahko postavite določnico za katerokoli vaše vozilo Kontrolo med njimi premikate s tipkami 1–4 za tanke in 5–6 za džipe ki jih ni mogoče nadzirati neposredno Iz tega načina se lahko rešite le s pritiskom na F3 ko dobite poročilo o poškodbah tankov

Tu je krmiljenje tanka veliko enostavnejše kot pri trenutno edinem konkurentu Conquerorju Omejeno je na rotacijo VSEGA tanka levo in desno ter na premikanje naprej in nazaj S tem simulacija izgubi nekaj realističnosti zato pa precej pridobi pri akciji Med vožnjo naokrog boste odkrili različne objekte ki vam lahko veliko ponudijo in vam tudi pomagajo Eden najpomembnejših je vaša baza posebno hangar V hangarju popravite poškodbe napolnite rezervoarje z gorivom in dobite strelivo Poleg hangarja je zastava (čigava le) ki ima čisto okrasno vrednost

Bojišča se razgrinjajo na različnih tipih zemljišč katerih značilnosti boste hitro doumeli vendar obstaja nekaj splošnih nasvetov ki so vam lahko v veliko pomoč

1 Kolikor se le da, uporabite ceste kar se po njih premikate hitreje.

2 Če ste v meniju »level of realism« izbrali da reke niso plovne pazite na mostove kot na punčico v očesu

3 Cev naj bo ves čas čimbolj pokonci kajti avtomatski top zadane vse kar je najbliže njegovemu dosegu

4 Pazite kje gazite ker mine kaj rade raznašajo gosenice

Ta igra je prava mala revolucija med simulacijami česa drugega kot letal resnično se nadejam da bo Sherman sprožil plaz podobnih iger

Ukazi so na tipkovnici

F 1 – pogled kupola/periskop F2 – pogled skoz daljnogled F3 – obvestilo o poškodbah F4 – karta F5 F6 F7 F8 – pogled naprej nazaj levo desno F9 – radio (snemanje/nalaganje/artilerijska podpora) F10 – premor

High Steel

● arkadne igre ● ST, amiga ● Screen 7 ● 8/8

ALEKSANDAR CRNOGLAVAC
BOJAN RADOVANOVIĆ

Igra je podobna Rainbow Warriorju (stopnja Stop Acid Rain) Medtem ko izbirate opcije (redefiniranje tipk igralna palica) vas spremlja navdušenje zbujajoča glasba Igra je zelo preprosta in zelo dobro narejena Ste v vlogi zidarja katerega naloga je da v omejenem času sezida nadstropje

Dvigalo vam spušča opeke energijo in stebre Steber zgrabite tako da se postavite nadenj in pritisnete FIRE Zdaj ga dvigete in spuščate Ko spremeni barvo pomeni da ste ga pravilno na



mestili. Po istem postopku vzamete opeko, se vzpnete na vrh stebra in jo vgradite. Vzamete lahko še dve opeki in ju postavite zraven prve. Nekoliko dlje od prvega stebra postavite drugega in nanj dve opeki, tako da je na obeh stebrih po pet opek. Tako ste končali prvo stopnjo. Na višjih stopnjah se povečuje število nadstropij.

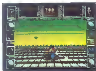
Programerji so si zelo domiselno izmislili sovražnike. Jajca, iz katerih kuka le piščančeve glave, nihajo levo-desno in jih ne morete uničiti. Če vanje streljate, se naboj odbije in zato ste ob zavest. Tako izgubite dragoceni čas. Omedlite tudi, če vas zadane kaj drugega: opeka, ki pade z neba, rdeča barva, ki luča izstrelke, jajce, iz katerega se izleže velikanski ET, ki se ne premika, vendar ustvarja gosenice, ki vas lahko spravijo ob življenje. Seveda jih lahko ubijete z bornim pihalnikom. Velike krogle požirajo samo nevzidane opeke. Krogle uničujte z dotikom, saj vas ne morejo ubiti.

Bad Company

● arkadne igre ● amiga, ST ● Logotron ● 8/8

VLADIMIR ZORIĆ

Po velikem uspehu Space Harrierja se je Logotron odločil, da založi igro z enako vsebino in isl m načinom igranja. Zgodba je običajna. Neznane sile so napadle štiri planete v sistemu. Člani federacije oblikujejo



osemčlansko skupino, ki naj iztrebi male zelence. Izberite enega od likov, njegovo legendo vidite v spodnjem delu zaslona, izberite enega od planetov, ki se razlikujejo po zahtevnosti in številu točk.

Zaslon je razdeljen na tri dele, od njih sta zgornji in spodnji rezervirana za podatke o vašem junaku (energija, strelivo ...). Junaka gledate od zadaj skoz običajno narejen svet 3D, kjer kar mrgoli sovražnikov vseh barv in oblik. Kot ponavadi lehko tudi tu dobite ubijalsko orožje, pri tem pa zbirate številne kapsule. Če hočete kaj dlje, se držite ene strani in ne izključite avtomatskega streljanja.

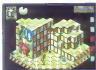
Kot predhodniki ponuja Bad Company modus za dva igralca. Z F1 igro prekinate.

Never Mind

● arkadne igre ● amiga, ST ● Psygnosis ● 9/9

BEGZUDIN OMEROVIĆ

Po velikem uspehu Shadow of the Beast se je Psygnosis pojavil z nenavadno igro. Vse poteka v izometrični tridimenzionalni grafiki, ki jo zagotovo poznate iz iger firme Ultimate. Ne gre za akcijsko pustolovščino, čeprav so nekateri pirati igro tako opisovali. Na zidovih in po tleh so naključno razmeščeni



deli slik. Vaša naloga je, da sestavite sliko, kot je bila na začetku stopnje.

Z ikonami se premikate po prostoru in prenašate dele slike na ustrezna mesta. Po ceveh se lahko teleportirate s tal na zid in po njem hodite prav tako, kot da bi bili na trdnih tleh. Najprej morate ugotoviti, kam sodijo posamezni deli slike. S funkcijo HELP lahko bežno vidite, kakšna je pravilno sestavljena slika. Druga težava je, v katero cev iti, da boste teleportirani na pravi zid ali pod. Po vseh teh ceremonijah morate ohraniti tudi pregled nad potekom igre. To pa še zdaleč ni lahko, saj je zelo neobičajno, da se sprehajate po zidu, hip zatem pa po tleh. Za vsak prostor imate na voljo vsega kakih petdeset sekund. Ob tej omejitvi je samo najspretnejšim dano, da opravijo vseh 250 stopenj te fantastične igre. Če se vam ne posreči, si ne ženite k srcu (NEVER MIND – BREZ ZVEZE).

V nekaterih delih igre dobite šifre, ki vam omogočijo, da po GAME OVER ne pristanete spet na prvi stopnji. Če imate kaj sreče, se lahko vpišete tudi na seznam najboljših.

Grafika je odlična, vendar bi se dalo iz prijateljice izvleči kaj več. Kar zadeva zvok in glasbo, sta porazna. To je tudi največji očitek igri, ki je sicer daleč nad povprečjem.

Budokan

● borilne igre ● amiga, ST, PC ● Electronic Arts ● 9/10

VLADIMIR ZORIĆ

Electronic Arts je ponovno dejaven, tokrat se je pojavil z najbolj celovito in najbolje izdelano borilno igro. Na začetku se znajdete pred vhodom v svetišče, v katerem si vsak začetnik želi, da bi obhodil vse prostore in se pomeril v tradicionalnem turnirju Budokan v Tokiu.

Svetišče ima šest prostorov, štirje od njih so za discipline, dva pa za trening ali za odhod na sloviti turnir. Discipline so kendo, bo, karate in nunčaku.

V vsakem od prostorov lahko vadite ali se bojujete z nasprotniki različnih sposobnosti. Poteze izvajate s pritiskom na gumb in s smerjo palice, tako lahko opravite različne kombinacije. Med bojem sta najpomembnejši lestvici v zgornjem delu zaslona, ki označujeta vašo energijo. Z vsakim dobro merjenim udarcem



odvzamete nasprotniku energijo, ki se kaže s številom točk pod njegovimi nogami. Vendar je najzanimivejši del boja spopad dveh igralcev. Tudi tukaj lahko izberete orožje ter veliko udarcev in blokad.

Po vztrajnem vežbanju je čas, da svoje znanje unovčite z udeležbo na kakem turnirju. Odpravite se k svojemu učitelju, s katerim lahko pokramljate, ali pa nadaljujte pot na tekmovanje. Po privlečni sliki dvorane se bodo pokazeli slika prvega nasprotnika in vsi njegovi podatki s preglednico. Tudi tukaj lahko izberete orožje, ki ga boste uporabili, vendar lahko vsako izkoristite samo za štiri boje. Nasprotnika boste najlaže premagali s hitrimi napadi in tako, da ga kratkomalo izrinete iz prostora za boj (za to seveda dobi kazenske točke). Ko pridete na konec, vas čaka ...

Ob izvrstni grafiki in animaciji ter spodobni glasbeni podlagi je Budokan najboljše borilne igra, ki je bila kdaj narejena za računalnik.

Castle Master

● arkadna pustolovščina ● skoraj vsi računalniki ● Incentive/Domark ● 8/8

MARKO RAOS

Ko se je pred dvema letoma v osembitnih pojavil legendarni Driller, je sprožil manjši plaz iger, ki imajo tehniko prikaza 3D Freescape. Drillerju ste sledila Dark Side in Total Eclipse, ki ste bile prirejena tudi za ST in amigo. Ta tip iger, ki so mu obetali bleščečo prihodnost, pa je bil ob priljubljenost predvsem zaradi počasne animacije in neprecizne grafike, ki se ni mogla meriti z detajli grafike 2D in s kvazi 3D igrami, na primer Knight Lore. Firma Incentive Software se je zamislila in ustvarila verzijo Freescape, ki bi morala spraviti igra z ... polnjeno 3D grafiko na sam vrh popularnosti.



Castle Master sem primerjal z njegovim neposrednim predhodnikom Total Eclipsom in sem resnično presenečen, čeprav kake večje razlike v scenariju ni. Grafika in še posebno sovražniki so zelo podrobno in pazljivo izdelani. Če sta pri Total Eclipsu imeli občutek, da se premikate iz ene »škatle« v drugo, imate tu občutek, da se gibljete skoz pravcate prostore, pravi grad (če izvzamemo duhove – pa tudi ti niso od muh).

Na začetku izberete, ali boste vodili princa ali princesko, nato morate mirno gledati, kako strašni zmaj z velikimi kremplji odnese vašo sestro ali brata v grozljivo velik grad.

Tu vskočite v igro. Ob uporabi številnih sporočil in s tem, da vsepovsod vtikate nos, morate rešiti SKRIVNOST gradu in rešiti svojega (svojo) brata (sestro).

Na zaslonu so različni kazalniki. Vlogo vsakega lahko ugotovite tako, da nanj kliknete s kurzorjem. Edino, česar morda ne boste odkrili v prvi igri, je, da na stolpu na levi strani zaslona tiste tri okna rabijo za izbiro načina premikanja, ki so že običajni za ta tip iger: crawl (plazenje), walk (hoja), run (tek). S pritiskom na veliki napis

Castle Master na vrhu zaslona dobite popis predmetov, ki jih nosite, in različne opcije za snemanje/nalaganje igre.

Manipulacija s predmeti je v resnici lepo urejena – mečete lahko kamen (to je vendar sredinji vek) ali uporabite roke. Kamni so običajno uporabni za aktiviranje skrivnih mehanizmov, ki so bodisi predaleč, bodisi so nedosegljivi, in za »ubijanje« duhov. Roke so namenjene za jemanje hrane (ki jo takoj pojeste), za odpiranje vrat in majhen milijon drugih akcij.

Igranje je fleksibilno, ni ene same rešitve, ki se ji je treba slepo podrejati. Zdaj pa nekaj nasvetov za nove igralce, ki se jim ne ljubi kukati pod vsak kamen, vsaj ne na prvi stopnji, gradu in v okolici.

Ko začnete igro, se boste znašli pred gradom (ni tako velik, kot je videti na uvodnem zaslonu) in se spopadli s prvim problemom – kako priti noter. Most je spuščen, vi pa ne morate skočiti 20 metrov čez obzidje. Zdrvite na drug konec gradu. Tam boste opazili čarovnikovo kolibo (Wizard's Hut) in v njej zidu odkrili rešitev. Če vas zares srbi »trigger finger«, premaknite preprogo na tleh in skočite v luknjo. Ko padate, izgubite nekaj energije. Znašli se boste v votlini (Cavern) iz oči v oči s klasičnim duhom. Čimprej ga spravite tja, od koder je prišel, in sicer z nekaj dobro pomerjenimi kamni. Poberite pentagrame na tleh (zares vam ne bom zaupal, čemu so namenjeni) in se odpravite v katakombe. Tu se nekaj časa obirajte, dokler ne najdete zelenega prehoda, skoz katerega boste prišli v »civilizirane« prostore v gradu.

Če ste bolj vestni, boste prisluhnili nasvetu na zidu in vstopili v grad, kot se spodobi. V preddverju se ne zadržujte, ampak pojdite naravnost (pazite na past). Na dvorišču pojdite k vodnjaku in vzemite ključ (lipajte po mreži), potem pojdite do hleva in izpod konja vzemite ključ. V skladišču sena se spravite nad duhe in vzemite ključ, ki je skrit v senu na levi strani. Pojdite v kapelo in poiščite dvojni zid, za katerim se skriva zvon; pozvonite in bog vas bo nagradil.

Ko stopite v grad, poiščite kuhinjo in tam dopolnite izgubljeno energijo, vendar ne pozabite na ključ, ki vas vodi v »Igor's Room«. Vtaknite se v zasebnost lega možakarja (sa) ste gledali Frankensteina) in mu vzemite skrivnostni »unmarked key«.

Na koncu še nekaj nasvetov:

1. V bližini gradu je velik kamen, ki je pretežak, da bi ga premaknili – to velja vsaj za vašo začetno moč.
2. Poglejte, kam odhaja pridiger po maši, ko ga nihče ne vidi.
3. V bazenih se voda menja tako, da se bazen najprej izprazni, zato poiščite izvodi.
4. V katakombah pazite na odprtine v tleh – če padete v luknjo, ni vrnitve.

Čeprav igra ne prinaša ničesar posebno novega, se igralcu prikupi, kot se ne more nobena tekstna pustolovščina, s svojo stvarnostjo (če se dotaknete bakle ali razžarjenega oglja, se boste opekli).

Black Tiger

● arkadne igre ● ST, spectrum, C 64, CPC, amiga ● Capcom/U.S. Gold ● 7/7

DARKO MESEC

Postavljeni ste v vlogo lika, s katerim igrate po starem sistemu: ubij vse, kar ti prekriža pot. Igra je podobna Connanu iz avtomatov, vendar je tehnično precej manj dognana. Svojega junaka vodite na klasičen način: s pritiskom na FIRE izstrelite nekaj nožev in velikanski ki). To povsem zadošča, da se ob pravočasnem reagiranju znebite raznih sovražnikov – močnih možakov pa ljudi različnih prikazni, ki vas čakajo na poti.

Ne bo vam treba dosti časa, da ugotovite, kako katastrofalno je premikanje glavnega lika. Stvar poslabšuje še ugotovitev, da ste slabo usklajene premikanje vašega junaka in ozadja.

V igri je pomembno, da zberete čimveč denarja, ki je označen s krogom in je na njem zapisana vrednost. Najpreprosteje ga vzamete tako, da svojega človeka pripeljete tja, kjer je denar. Dobite ga, če denimo ubijete sovražnika, količina pa je odvisna od vrste sovražnika. Na poti naletite na razne skrinjice, ki jih lahko odprete, če imate ključ. Vendar velikokrat iz njih skočijo nekakšne vijoličaste spake in se prilepijo na vas. Poleg gibanja levo desno se lahko vzpenjate po nekakšnih hrbleničnih koseh, tu pa vas čakajo zadrege, ki jih boste morali rešiti sami. Na začetku imate štiri življenja.

Grafika je še dosti dobra, med igro pa skoraj ni glasbe, vse ostaja pri bednih zvočnih učinkih.

HELP: (042) 77-301 (Darko)

Pinball Power (3-D Pinball)

● arkadne igre ● C 64, spectrum ● Mastertronic ● 9/9

MIODRAG KANDIĆ

Po grmadi iger, izdelanih v maniri 3D, se je nekdo končno spomnil tudi 3D fliperjev. Steve Walters in populernega Mastertronica je izdelal precej dober program, ki naj bi ljubitelje fliperja potegnil za delj časa pred zaslon.

Igro poženete z F1. Fliper ima dve lopatki. Z levim igrate s tipko Commodore, z desnim pa z desno kurzorsko tipko. Žogico mečete z F7. Fliper zavzame osrednji del zaslona in je odlično narejen. V njegovem spodnjem levem delu je zaporedna številka žogice (1–5). Desno spodaj je število vaših točk, pod tem pa je rekord. Fliper je sicer standardiziran, zato bo opisal samo, kako dobite nagradne točke. Na sredini so lučke s številkami 1–9, 10, 20 in 30. Označeno število pomeni bonus v stotinah točk, ki se obračunava po vsaki izgubljeni žogi. Ko na merilniku bonusov prekoračite 39, se prižge napis SPECIAL in lučki na dnu zaslona zasvetita rumeno. Če žogica skoči čez eno od teh dveh, se vam obračunajo vsi dotedanji bonusi, dobite veliko dodatnih točk.

Mislim, da je Pinball Power presegal vse dozdajšnje simulacije fliperjev. Poleg precej dobre 3D grafike je animacija sijajna. Žogica ni več krog, ki drsi po zaslonu, jasno se vidi njeno kotaljenje. Kolikor hitrejša in večja je žogica, toliko močnejši je zvok. Steve Walters je zares mislil na vse.

(088) 411-881, Mili, po 19. uri

Zombi

● arkadne pustolovščine ● ST, amiga, PC ● Ubi Soft ● 9/9

DARIO ZRNO

Zombiji so se iz pekla vrnili na zemljo (natančneje na njen vzhodni del). Ker jim tekne človeško meso (pazi se, ljudožerec!), zemlje tudi ne bodo zapustili zlahka. Kar milijon jih zganja nasilje, pridružujejo se jim številne tolpe in huligani (vendar ne pri ljudožerstvu), samo da obstanejo v tem peklu. Ljudje vendarle ne obupajo, zato se odločijo, da bodo pobegnili na zahod.

Ko vodite like, skušajte na[...] iz zgradbe ves čas pa se bojujete z lačnimi zombiji. Like vodite posebej (kar vzame dosti časa). V prodajalni z orožjem vzemite kakšno ognjeno orožje, s katerim boste precej laže ubili zombija (drugače ga morate počiti 5- ali 6-krat). Prebrskajte vse predele sele in podobno, saj so v njih pogosto pomembni predmeti. Nerodno je, ker lahko liki nosijo samo 4 ali 5 predmetov. V verziji za ST boste v nekem prostoru našli računalnik (seveda ST). Ko ga prižgete, lahko nanj pišete (meni se ni posrečilo napisati nobenega ukaza, saj vselej izpiše SYNTAX ERROR).

Igro odlikujejo izvrstna grafika in zvočni učinki (škripanje oken, zvok pokvarjenega televizorja idr.). Spremljava je odlična glasba, ki dopolnjuje ambient.

Pipe Dream

● arkadne igre ● C64, ST, amiga, PC ● Lucasfilm Games ● 8/8

MARIN MARUŠIĆ

Številni lastniki štiriinšestdesetice se spominjajo prastarega hita Super Pipeline. Zdaj je pred nami nadaljevanje. Kot pove že naslov, ste po napornem dnevu potonili v spanje. Šele zdaj se začenjajo nevšečnosti. Kot da ste obremenjeni s svojim delom in vse vaše misli se pletejo okoli tega, kako posel naslednji dan čim bolje opraviti. Družba, v kateri delate, je spet odkrila nafto, vam pa naložila



nalogo da postavite naftovod. Tokrat ni male nobenega neravnega sovražnika (prav neverjetno), sicer pa je naloga sama po sebi zelo težavna.

Prve stopnje. Zaslon je razdeljen na četrtine. Zgoraj so točke (najpomembnejše), čas in zaporedna številka stopnje. Na levi strani je pet elementov, ki se vam približujejo na pomičnem traku, na desni je peščena ura, ki kaže, koliko časa je ostalo, da bo nafta začela teči, v sredini zaslona pa je pravokotnik, razdeljen na 70 kock. Vaša naloga je, da sestavne dele naftovoda na levi strani postavljate čimbolj ekonomično, da nafto čimdlje zadržite, s tem pa pridobite čimveč točk. Če se zmotite in kak element daste na napačno mesto, spravite kurzor do tega mesta in preprosto namestite ustrezen element (fire). Na mestu, kjer je bil stari element, se bo pojavila bomba, nato pa bo nameščen novi element. Ne pretiravajte z uničevanjem, saj vas vsak element stane 50 točk.

Na višjo stopnjo preidete tako, da osvojite večje število točk. Kakšen bo morda presenečen, saj so prva tri stopnja pravi mačji kašelj, šele na četrti in višjih pa se začenja prava igra, v kateri boste morali malo napeti možgane.

Pipe Dream je kot ustvarjen za tiste, ki uživajo v igrah tipa Bombuzal, Solomon's Key, Mazemania.

P-47 Thunderbolt

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST ● Firebird ● 9/9

DARKO MESEC

Še ena prikupna igrica s staro idejo, vendar tehnično zelo dobro izpeljana. P-47 je letalo, v katerem se spopadete s številnimi sovražniki na svoji poti v »svobodo«. V igro vas vpelje odlično izdelana slika letala med akcijo. Potem pridete v glavni meni: F1 – igra za enega igralca ali dva, F2 – s čim bo igral posamezen igralec (tipkovnica, igralna palica), F4 – predefiniranje tipk, F6 – vključitev–izključitev glasbe, F5 – start.

Takoj na začetku vas številne letale in helikopterji opozarjajo, da niste na pikniku. Imate štiri življenja in samo kakšen mitraljez, čim bolje uničujete sovražnike, toliko boljše orožje dobivate. Poleg letal in helikopterjev so tu tanki, topovi, tovornjaki, rakete, ki šinejo iz vode. Izstrelki, ki vas zadevajo, so zelo veliki, zato se



boste prvič slabo znašli, pozneje pa vam bodo zagotovo ugajali. Na koncu vsake od osmih stopenj vas čaka velik sovražnik. Paziti morete, da se ne zaletite v neravnost, v hrib ali letalo, saj bo tekojšnja kazen to, da ste ob življenje.

Zaslon je, odvisno od stopnje, razdeljen na tri dele in se ves čas premika iz desne na levo. Najhitreje se obrača spodnji del, drugi del počasneje, tretji pa zelo počasi, kar ustvarja občutek tridimenzionalnosti. Na nekaterih stopnjah zgornji del zaslona popolnoma miruje, tako da poleg boja gledate dobro grafiko, na primer v Egiptu odlično narisano sfingo in piramide. Spremlja vas zelo prikupna glasba.

HELP: (042) 77 301 (Darko)

Dražen Petrović Basketball

● športne simulacije ● spectrum ● Topo Soft ● 8/8

DOMEN JUSTIN

Nova simulacija košarke ne prinaša ničesar novega – razen tega, da je prikazana iz ptičje perspektive. Na začetku si izberete eno od treh palic ali tipkovnico – teclado (derecha – desno, izquierda – levo, arriba – gor, abajo – dol, fuego – met na koš).

Večji del zaslona zavzema igrišče. Na desni je s sodnikovo štoparico prikazan čas napada, spodaj pa sta imeni klubov, ki igrata. Na vsaki strani je semafor, ki beleži rezultat.

Grafika in animacija sta lepi, tudi nekaj glasbe slišimo. Barve so skopa, kot je pri spectrumu že običajno. Igra se ne more primerjati z Basket Mastrom. Med drugim ne moremo spreminjati trajanja polčasa, omejeni smo na 20 minut. Slabo je izdelan tudi met žoge. Igra pet igralcev in še vedno smo prisiljeni igrati s tistim, ki je bližji žogi. Dobro so simulirani prekrški in prosti meti, zelo težavno pa je zadeti za tri točke.

Super Cars

● športna simulacija ● amiga, ST ● Gremlin Graphics ● 9/9

DARKO ŠILIPETAR

Spet ste v vlogi avtomobilskega dirkača. Na voljo vam je devet stez, težavnost se stopnjuje od prve do devete. Pogled je iz ptičje perspektive. S premikanjem palice levo in desno premikate avto, s pritiskom na FIRE pa pospešujete.

Pazite na luže, ki vas spravljajo iz smeri vožnje, na olje na stazi, zaradi katerega se obračate okrog osi, in na zemljo, ki vam zmanjšuje hitrost. Na dnu zaslona so kazalniki stanja motorja, karoserije, goriva in gum. Če karkoli odpove med tekmo, je igre za vas konec. Zato morate občasno te rekvizite kupovati v garaži. Tam prodajajo tudi dodatne priprave za vaš avto. Od teh ste najbolj zanimive sprednji in zadenjski izstrelek, s katerima izločate nasprotnike iz tekme. Projektile izstrelite tako, da potegnete palico naprej in nazaj.

V trgovini lahko kupite nov avto: taraco neroder, vaug interceptor ali retron parsec. Slednji je najboljši. Pri vsaki vrsti avtomobilov je nekaj modelov, podrobnejše podatke pa dobite, če z miško kliknete na avte pred trgovino. Ko stopite v prodajalno, se najprej odločite, kateri model boste kupili, potem pa med pogovorom s prodajalcem skušajte zbiti ceno. Ponujenih je nekaj izjav. Če izberete pravo, bo prodajalec spustil ceno, če bo izjava napačna, bo dvignil ceno ali vas celo nagnal iz trgovine. Nekaj izjav, s katerimi boste ceno zagotovo znižali: – This parrot is dead. – Does it come with a guarantee? – I'm a lumberjack. – I could murder a curry. – Hey, I'm paying cash, you know. – I've got a cat called Garfield. – I used to know your mother. – How's sub frame? – Is it fitted with CAT? – Does it run on nuclear power? – What colour socks are you wearing? – You've got moths in your wallet. – Come on, we're both businessmen. – Does Imredefludulator work? – Ullo John, got a new motor? – I ought to knock your lights out. – How about a round of golf?

Če ste na koncu tekme na enem od prvih treh mest, boste dobili ustrezno denarno nagrado, v nasprotnem primeru je tekma končana. S številom prevoženih tekem se povečuje tudi število vaših nasprotnikov, ki pa imajo vse boljše avtomobile. Ko prevozite vseh devet stez, greste na višjo stopnjo. Tam se poveča število krogov, ki jih vozite.

Na višjih stopnjah dobite šifro, ki jo na začetku vpišete kot ime igralca. Tako lahko nadaljujete na stopnji, kjer ste obstali. Šifri za drugo in tretjo stopnjo sta ODIE in BIGC.

Igro ves čas spremlja dobro izvajana glasba.

Dizzy 3: Fantasy World*

● arkadna pustolovščina ● C 64, spectrum, CPC ● Code Masters ● 9/9

SANJIN DRAGOZETIĆ

Dizzy 3 ne prinaša nič novega. Grafika je solidna, prav tako glasba, pritegnila vas bodo edinole skrivnosti. Vaš cilj je, da zberete zlatnike in rešite dekle-jajce. Na začetku imate tri življenja, kar je silno malo, če že nimate verzije z neomejenim številom življenj.

Na začetni lokaciji vzemite posodo z vodo in pojdite na levo k ognju. Palico spravite v spodnji položaj, kliknite na posodo z vodo in (glej čudo) ogenj bo ugasnil. Zdaj vzemite kruh. Pojdite na levo v prostor s sodom. Tukaj je tudi kamen, ki ga je treba vzeti. Predtem pojdite gor v prostor s podgano in ji dajte kruh. Spustite se in vzemite kamen. Vrnite se k podgani, ki je zbežala pred kruhom. Pojdite levo gor, spet levo v sobo z zlatnikom, vzemite zlatnik. Tu sem naletel na vrata, vendar mi jih ni uspelo odpreti. Pojdite na desno v sobo s krokodilom. Tu je steklenica s slastno pijačo, vendar je ne vzemite. Če hočete čez to sobo, skočite krokodilu na usta, še en skok in na varnem ste. Na naslednji lokaciji je zmaj. Ko dvigne glavo, se splazite pod njim. V naslednji sobi je zlatnik, ki ga morate vzeti. Postopajte po hiši. Spustite se na tla in poberite zlatnik. Spet na levo, pustite, da padate, in vzemite zlatnik. Tu so nekakšna dvigala in zmaj, vendar ne vem kako naprej.

Vrnite se desno gor (z želvakovim korakom). Prišli boste do znamenitega konja, vzemite ga nato na desno. Tu vidite svojega prijatelja. Pove vam, da je reševal prijateljico in se izgubil. Potem tant pade v trans. Na naslednji lokaciji je ključ, na vrhu gora pa zlatnik. Dlje mi ni uspelo priti. Če kdo ve več, naj mi piše na naslov: B. Hlača 2, 51000 Rijeka.

MLAKAR & CO

AVSTRIJA

Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih)
Za vse naprave ponujamo jamstvo, montažo in servis v Jugoslaviji Za nasvet pri izbiri nas pokličita po telefonu 9943/4227-2333 Naša trgovina je v Avstriji, v Podgori (Unterbergen) ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja Trgovina je odprta od 8 do 17 ure v soboto od 8 do 13 ure
FAKS 9943/4227-2091 TELEKS 422749 MLCO A

OHIŠJA Z NAPAJALNIKI	DEM	DIN
AT baby	149	1 456
mini tower	251	2 464
tower	311	3 046

OSNOVNE PLOŠČE		
XT 4 77/10 MHz	115	1 128
AT 286-12MHz	305	2 715
NEAT 286 16MHz	453	4 435
386-SX 16	698	6 850
386-20MHz	1 550	15 190
386-25MHz	1 879	18 413
386-25MHz 32 K CACHE	2 229	21 840
386-25MHz 64 K CACHE	2.304	22.579
386-33 64 K CACHE	2.907	28 493
486-25 MHz	6 583	64 512

DISPLAY KARTICE		
Printer/Hercules	44	430
EGA 800×600	156	1 532
VGA 600×600	214	2 097
Super VGA 1024×768	302	2 957

KRMILNIKI		
HDD XT MFM	96	941
HDD XT RLL	119	1 165
FDD/HDD AT MFM	140	1 372
FDD/HDD AT MFM 1 1 Longshine	160	1 568
DTC 7280 AT MFM 1 1	244	2 392
DTC-7287 AT RLL 1 1	291	2.849

DODATNE KARTICE		
MULTI I/O XT	69	672
I/O AT (SER PORT)	28	273
I/O AT (PAR/SER PORT)	37	363
RAM CARD EMS 2MB AT	170	1 667

TIPKOVNICE		
102 tipki	77	941
102 tipki click chicony	102	1 243
101 tipka z miško chicony	167	2 060
101 tipka cherry	150	1 642

GIBKI DISKI		
5 25" 360 Kb	158	1 552
5 25" 1 2 Mb	170	1 666
3 5" 720 Kb	158	1 546
3.5" 1 44 Mb	190	1 862

TRDI DISKI		
Seagate 20 Mb/65 ms	449	4 400
Seagate 30 Mb/65 ms	499	4.886
Seagate 40 Mb/28 ms	678	6 625
Seagate 60 Mb/28 ms	873	8 557
Seagate 80 Mb/28 ms	1 286	12 600
Seagate 120 Mb/28 ms	1 674	16 408
NEC 3142 3 5" 40 Mb/28 ms	760	6 850

MONITORJI		
14" monokromatski	214	2 621
Multisync 720×480	1 014	12 432
VGA 800×600	823	10 080
15" A4 full size VGA	1 326	16 240

IBM KOMPATIBILNI RAČUNALNIKI

	DEM	DIN
XT 10-21	1 543	13 900
XT 4 77/12 MHz 640 K RAM 20 Mb trdi disk, 14" monokr monitor		
AT 286-12-41	1 826	19 990
AT 286-12 MHz, 640 K RAM 20 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 286-12-41	1 828	23 685
AT 286-12 MHz, 640 K RAM 40 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 286-NEAT-16-41	2.242	23.685
NEAT 286 16 MHz 1Mb RAM 40 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 386 SX-41	2 488	25 990
AT 386 SX 1 Mb RAM 40 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 386-25-41	4 084	39 999
AT 386-25 MHz 1 Mb RAM 40 Mb trdi disk 14" monokr monitor		
AT 486-25-41	8 432	85 000
AT 486-25 MHz 1 Mb RAM 40 Mb trdi disk 14" monokr monitor		

Jamstvo 24 mesecev

Mlacom

MLACOM d.o.o
Celovška 185
61000 Ljubljana

Tel 061/556-484
Fax 061/556-485

TISKALNIKI	DEM	DIN
Star LC-10	450	5 355
Star LC-15	986	11 730
Star LC-24-10	710	8 451
Laser HP JET II P	2 900	34 510

MODEMI		
2400 int	233	2 285
2400 ext	274	2.688

UPS		
UPS 300 VA	480	4 704
UPS 1000 VA	1 097	10 752

PRENOSNI RAČUNALNIK		
Laptop LCD NEAT 20 MHz Chicony	6 503	63.732

RAM		
4164-10	5	48
4164-08	5	53
41464-10	6	58
41464-08	6	58
41256-10	5	52
41256-08	5	54
44256-10	20	199
44256-08	21	204
411000-10	20	199
411000-08	21	204
MODULE 256K×9/80NS	70	683
MODULE 1MB×9/80NS	246	2408

COPROCESSOR		
8087-1 (10MHZ)	420	4 118
80287-10MHZ	583	5 712
80387SX-16MHZ	730	7 154
80387-16MHZ	841	8 246
80387-20MHZ	983	9 632
80387-25MHZ	1280	12 544

EPROM		
2732A-25	10	94
2764-25	7	74
27C128-20	8	81
27C256-15	8	81
27C512-20	14	141
27C1000-15	35	343
UV ERASER	260	2548
WRITER CARD 4×	393	3850

STREAMER		
IRWIN 2080 80MB INT	1400	13.720
CALIPER 60MB INT	1500	14 700
CALIPER 60MB EXT	1950	19.110

DEM so cene brez prometnega davka pri Mlakar & CO Avstrija

DIN so cene brez prometnega davka pri Mlacom, Ljubljana

V zalogi tudi druge opreme

3 ODLOČITVE, KI VAM OLEPŠAJO DOPUST

1 SUN MIX
sonce bo vaš prijatelj!

Kolekcija za sončenje Sun Mix vsebuje take učinkovine in UV filtre, da kožo zaščiti pred vsemi doslej znanimi škodljivimi vplivi, in take sestavine, da jo tudi neguje.

2 BIBAN
Nadležni pikajoči in kužni insekti se vas [illegible] daleč [illegible]

3 PIPS
[illegible] proti [illegible] stam mrčesa [illegible]

[illegible] PIPS natural – za [illegible]

